
CQ Radioamateur
Novembre 2000
Bancs d'essai
• Alinco DM-330MV
• Icom IC-R3
• Emetteur TVA 1,2 GHz
Montages
• Un récepteur 80 mètres simple
• Un testeur de câbles
• Un amplificateur linéaire 144 MHz de 100 watts
Tout savoir pour contacter la Station Spatiale Internationale !
RÉGLEMENTATION
L'arrêté est enfin paru !
L 6630 - 61 - 28,00 F
N°61 - Novembre 2000
France 28 FF - Belgique 200 FB
Luxembourg 195 FLUX



Le Top des antennes
Émission-Réception...
NOUVEAUTÉ
WINCKER
DECAPOWER/HB
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
Antenne radioamateur fibre de verre
Version Marine
Bande passante 1,8 à 52 MHz
+144 MHz
Puissance PEP 900 W
Fabrication Française
Version Marine uniquement
2 590 F TTC
Transformateur adaptateur haute impédance. 13 selfs intégrées pour adaptation des bandes. Coupleur magntique 2 à 6 tores selon puissance. Bobinages réalisés en mode "auto capacitif". Couplage antistatique à la masse. Connecteurs N ou PL. Antenne fibre de verre renforcée. Raccords vissables en laiton chromé. Longueur totale 7 mètres. Démontable en 3 sections. Poids total 4,700 kg. Support en acier inoxydable massif, épaisseur 2 mm. Brides de fixation pour tubes jusqu'à 42 mm de diamètre. Support spécial pour tube jusqu'à 70 mm NOUS CONSULTER. Modèle de support étanche norme IP52 sortie du câble coaxial par presse-étoupe en bronze. Sortie brin rayonnant par presse-étoupe (bronze ou PVC). Selfs d'accords réalisées en cuivre de 4,5 x 1 mm. Utilisation depuis le sol... sans limitation de hauteur.
http://www.wincker.fr
Performances optimales avec boîte de couplage obligatoire
OPTIONS : Couronne de fixation du haubanage pour brin n°2 avec 3 cosses cœur en acier inox. Haubans accordés 1 à 2 fréquences
Largeur de bande révolutionnaire
de 1.8 à 52 MHz
+144 MHz
Et toujours la MEGAPOWER !
1 990 F TTC
22 m
Charge 250 W
Self
MEGAPOWER
0,4 m
Balun E = 50 Ω
SRC pub 02 99 42 52 73 11/2000
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :
Folded-Dipôle chargé de conception inédite, longueur 22 m, couvre de 1,8 à 52 MHz, forte omnidirectionnalité, E/R, puissance 1 000 W pep, gain proche de 8 dB en fonction du nombre de longueurs d'ondes développées sur la longueur de l'antenne, TOS de 1:1 (avec boîte de couplage) à 2,8:1 (sans boîte de couplage), câble en acier inoxydable toronné, charge monobloc non selfique de 250 watts sur substrat haute technologie, selfs d'allongement de qualité professionnelle, balun étanche sur ferrite fermée, alimentation directe par câble coaxial 50 ohms. Un must !
INFORMATIONS AU 0826 070 011
BON DE COMMANDE WINCKER FRANCE
55 BIS, RUE DE NANCY • BP 52605 • 44300 NANTES CEDEX 03
Tél.: 0240498204 • Fax : 0240520094 • e-mail: wincker.france@wanadoo.fr
Demandez notre catalogue contre 50,00 FTTC FRANCO
Paiement par CB au 02 40 49 82 04
JE PASSE COMMANDE DE La Megapower 1 990,00 FTTC
La Décapower • Standard 500 W 1 990,00 FTTC • Militaire 700 W 2 190,00 FTTC
NOUVEAUTÉ : Décapower HB Marine 1,8 à 52 MHz + 144 MHz 2 590,00 FTTC
NOM et ADRESSE
Participation aux frais de port 70,00 FTTC
Catalogues CiBi/Radioamateurs FRANCO 50,00 FTTC
(Obligatoire) :
JE JOINS MON RÈGLEMENT TOTAL PAR CHÈQUE DE: FTTC
JE RÈGLE PAR CB
expiration :
11/2000



L'exceptionnel Kenwood TS-870S

Pour la spécificité du numérique

OCCASIONS GARANTIES - CRÉDITS POSSIBLES

IC-746	État neuf	11 900 F
AT-50	État neuf	1 950 F
TS-130		2 900 F
DX-77		5 200 F
IC-730		3 900 F
IC-735		4 950 F
FT-747		4 650 F
FT-757		5 500 F
FC-800		3 400 F

REPRISES ÉCHANGES

Toute la gamme **KENWOOD ICOM**
On parle des nouveautés... nous serons **les Premiers** à vous les présenter

Grand choix d'antennes dans la sélection de Beecom
Garanties 2 ans
exemples :
déca 3 él. 10,15,20
déca 4 él. 10, 12, 15, 17, 20, 30
etc...

SRC pub 02 99 42 52 73 11/2000

SUPER PROMO *



* Offre limitée à 10 appareils



4, Bd Diderot • 75012 PARIS
Tél. : 01 44 73 88 73 - Fax : 01 44 73 88 74
e.mail : rcs_paris@wanadoo.fr - Internet : http ://perso.wanadoo.fr/rcs_paris
L. 14h/19h
M. à S. 10h/19h

23, r. Blatin • 63000 CLERMONT-FERRAND
Tél. : 04 73 41 88 88 - Fax : 04 73 93 73 59
L. à V. 9h/12h
14h/19h

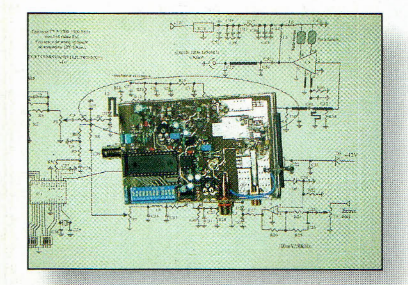
CQ Sommaire



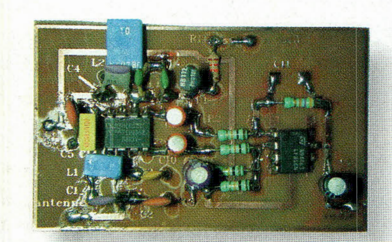
page 14



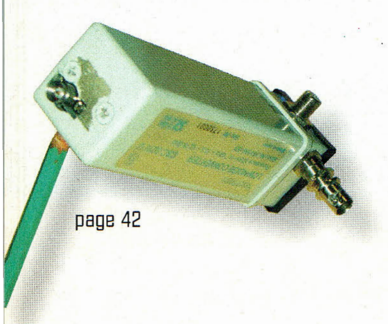
page 16



page 20



page 28



page 42

N°61
Novembre 2000



EN COUVERTURE

À partir de maintenant, vous allez pouvoir contacter la station radioamateur qui se situe désormais à bord d'ISS, la Station spatiale internationale ! Les premiers équipements se composent d'une station VHF toute simple, mais dans un avenir proche, de nombreux modes et de nombreuses fréquences seront utilisables. Ici, John Blaha, KC5TZQ, qui fera partie du premier équipage à bord, admire une photo transmise en SSTV reçue à bord de la station MIR. *(Photo Jay Apt, N5QWL/NASA)*

NOS ANNONCEURS

REDACTION
Loïc Ferradou, Editeur
Mark A. Kentell, F6JSZ, Rédacteur en Chef

RUBRIQUES
John Dorr, K1AR, Concours
Mark A. Kentell, F6JSZ, DX
George Jacobs, W3ASK, Propagation
Philippe Bajcik, F1FYY, VHF
Joe Lynch, N6CL, VHF
Michel Alas, F1OK, Satellites
Jean-François Duquesne,F5PYS, Packet-Radio
Philippe Bajcik, F1FYY, Technique
Francis Roch, F6AIU, SSTV
Joël Chabasset, F5MIW, Iles
Lucien Gaillard, F-16063, Humanitaire
Patrick Motte, SWL

DIPLOMES CQ
Jacques Motte, F6HMJ, Checkpoint France
Paul Blumhardt, K5RT, WAZ Award
Norman Koch, WN5N, WPX Award
Ted Melinosky, K1BV, USA-CA Award
Billy Williams, N4UF, CQ DX Award

CONCOURS CQ
Mark Kentell, F6JSZ, Checkpoint France
Jacques Saget, F6BEE, Membre du comité CQWW
Steve Bolia, N8BJQ, WPX Contest
Robert Cox, K3EST, WW DX Contest
Roy Gould, K1RY, RTTY Contest
David L. Thompson, K4JRB, 160M Contest

DIRECTION
Loïc Ferradou, Directeur de la Publication

ADMINISTRATION
Gilles Salvet, Abonnements et Anciens Numéros

PUBLICITÉ : PBC Editions,
Tél : 04 99 62 03 56 - Fax : 04 67 55 51 90

PRODUCTION
Sylvie Baron, Mise en page
Mark A. Kentell, F6JSZ, Adaptation Française
Michel Piédoue, Dessins

CQ Radioamateur est édité par
ProCom Editions SA
au capital 422 500 F
Actionnaires/Conseil d'administration :
Loïc Ferradou, Bénédicte Clédat, Philippe Clédat,

Espace Joly, 225 RN 113,
34920 LE CRÈS, France
Tél : 04 67 16 30 40 - Fax : 04 67 87 29 65
Internet : http://www.ers.fr/cq
E-mail : procom.procomeditionssa@wanadoo.fr
SIRET : 399 467 067 00034
APE : 221 E

Station Radioamateur : F5KAC
Dépôt légal à parution.
Inspection, gestion, ventes : Distri Médias
Tél : 05 61 43 49 59
Impression et photogravure:
Offset Languedoc
BP 54 - Z.I. - 34740 Vendargues
Tél : 04 67 87 40 80
Distribution MLP: (6630)
Commission paritaire : 76120
ISSN : 1267-2750

CQ USA
CQ Communications, Inc.
25, Newbridge Road,
Hicksville, NY 11801-2953, U.S.A.
Tél : (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926
Web International : http://www.cq-amateur-radio.com

Richard A. Ross, K2MGA,
Directeur de la Publication
Richard S. Moseson, W2VU, Rédacteur en Chef
Jon Kummer, WA2OJK, Directeur de la Publicité

Abonnement Version Américaine :
Par avion exclusivement
1 an $52.95, 2 ans $99.95, 3 ans $146.95

POLARISATION ZÉRO

Un éditorial

Aller de l'avant !

C'est bien sûr avec beaucoup de satisfaction que nous avons pris connaissance le 11 octobre du texte concernant la réglementation radioamateur au sein du Journal Officiel. Enfin, beaucoup d'entre vous vont pouvoir retrouver le chemin des centres d'examens. Vous avez été nombreux à nous contacter à ce sujet et le sentiment dominant que vous avez exprimé est de voir cette affaire définitivement close afin de vous adonner l'esprit libre (bien que vigilant) à vos activités. L'expérimentation, les bidouilles, le trafic sont vos credos avec la volonté d'occuper au maximum nos bandes car même si vous êtes satisfaits de cette "reprise", vous n'êtes certainement pas naïfs...

Début novembre, la première équipe de "radioamateurs-spationautes" va occuper la station orbitale ISS. Un événement pour de nombreux radioamateurs qui auront la possibilité de contacter cette "contrée" lointaine. Mais, attention, il y a certaines "règles" à respecter. Vous les découvrirez dans ce numéro.

Au sommaire également, des bancs d'essai avec, par exemple, le nouvel Icom IC-R3, de la technique, des montages, des antennes, du Dx, des expéditions, bref, tout ce qui fait de notre hobby une véritable passion !

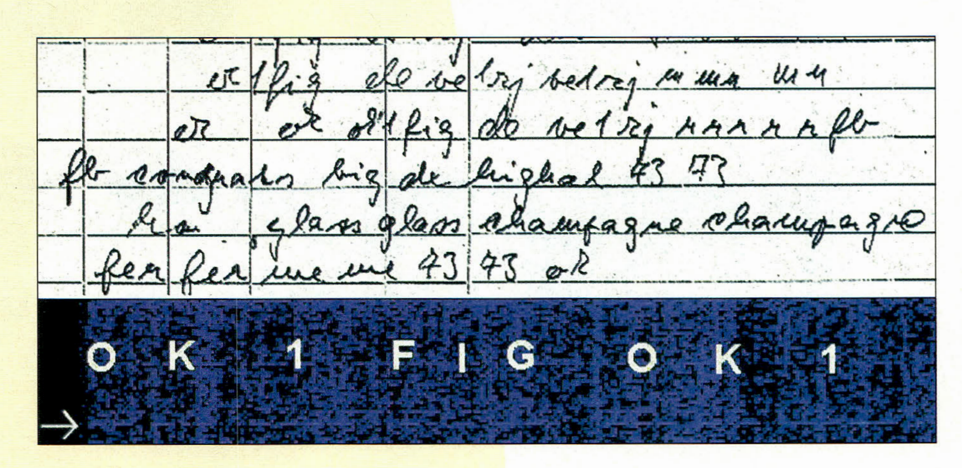
Bon trafic.

La rédaction.

ACTUALITÉS

Nouvelles du monde radioamateur

La première "transat" sur 136 kHz !



La copie d'écran du signal d'OK1FIG reçu au Canada par VE1ZJ (le message décodé apparaît en surimpression), et l'extrait du carnet de trafic d'OK1FIG sur lequel il a transcrit le message de John : "Champagne !".

On se croirait revenu au temps des pionniers. C'est en septembre 2000 qu'une nouvelle page d'histoire a été tournée. Le 10, en effet, vers 2245 UTC, John, VE1ZJ, entend les signaux de David, GØMRF, sur 135,711 kHz. Il lui répondra sur 14 MHz, car David n'entend pas John en LF.
Six jours plus tard, VE1ZJ copie les signaux d'un autre David, G3LDO cette fois, sur 135,730 kHz et la réponse suivra également sur 14 MHz.

Enfin, le clou du spectacle, VE1ZJ entend Petr, OK1FIG, le 23 septembre 2000, à 2225 UTC, soit un parcours de plus de 5 000 km avec un seul petit Watt effectivement rayonné ! Nous reproduisons ci-dessous le signal aperçu par VE1ZJ sur son écran le soir de cette première mondiale, ainsi qu'un extrait du carnet de trafic de Petr qui devait certainement en trembler de bonheur.
Qui a dit que le 136 kHz ne portait pas au-delà du fond du jardin ?

EN BREF

Âge minimum

L'âge minimum de 14 ans pour passer un examen radioamateur en Grande-Bretagne a été supprimé par l'administration du pays. On peut désormais devenir radioamateur dès que l'on est capable d'assimiler la teneur des questions à l'examen.
Enfants précoces bienvenus.

AGENDA

Novembre 11–12

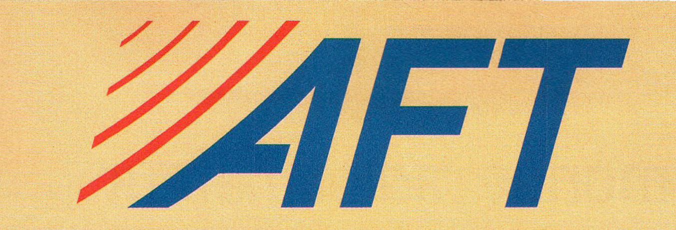
Bourse d'échanges de radio militaire, Militaria, véhicules et pièces détachées de véhicules militaires, à Roquefort-les-Pins (06), Salle Charvet (face à la Mairie). Ouverture de 8h30 à 17 heures.
Renseignements et réservations : Patrick Giraud, au 06 09 39 66 52.

Novembre 11–12

Bourse d'échanges de matériel radioamateur, postes TSF, phonographes, etc., à Saléchan (65), Salle Polyvalente. Entrée gratuite. Accès par l'autoroute A64 sortie Montréjeau, puis route de Luchon (N125) jusqu'à Saléchan.
Renseignements : M. Louvion, au 05 62 99 24 47 (après 19 heures) ; Fax. 05 62 99 23 60.

TENDANCES

Selon un récent sondage effectué sur un "échantillon" de plusieurs milliers de radioamateurs dans le monde, les activités radioamateurs les plus populaires seraient le DX (63%), les QSO entre copains (62%), le trafic en VHF mobile (56%) et le trafic sur les relais (42%). À une échelle moindre, on trouve les concours HF (38%), les activités de Sécurité civile et humanitaires (28%), le trafic HF mobile (28% aussi), le QRP (25%) et la chasse aux diplômes (24%). Ensuite, on trouve le trafic en modes digitaux (16%), les concours et le DX en VHF/UHF (15%), l'expérimentation (13%) et le trafic par satellite (12%). Enfin, le trafic Terre-Lune-Terre (3%), SSTV (3%) et l'ATV (2%) ferment la marche...
Côté activité, 79% des sondés disent trafiquer au moins une fois par semaine, 12% au moins une fois par mois, 5% moins d'une fois par mois, 2% sont inactifs et 1% participent aux activités mais ne trafiquent pas sur l'air.



ANTENNES RADIOAMATEURS

TARIFS NOVEMBRE 2000

ANTENNES 50 MHz

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
20505	ANTENNE 50 MHz 5 Elts 50 Ω	560.00	85.37	6.0	T

ANTENNES 144 à 146 MHz

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N"mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
20804	ANTENNE 144 MHz 4 Elts 50 Ω "N", Fixation arrière, tous usages	345.00	52.59	1.2	T
20808	ANTENNE 144 MHz 2x4 Elts 50 Ω "N", Polarisation Croisée, tous usages	480.00	73.18	1.7	T
20809	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 Ω "N", Fixe, tous usages	385.00	58.69	3.0	T
20089	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 Ω "N", Portable, tous usages	420.00	64.03	2.2	T
20818	ANTENNE 144 MHz 2x9 Elts 50 Ω "N", Polarisation Croisée, tous usages	700.00	106.71	3.2	T
20811	ANTENNE 144 MHz 11 Elts 50 Ω "N", Fixe, polarisation horizontale	565.00	86.13	4.5	T
20822	ANTENNE 144 MHz 2x11 Elts 50 Ω "N", Pol. Croisée, satellite seulement	830.00	126.53	3.5	T
20817	ANTENNE 144 MHz 17 Elts 50 Ω "N", Fixe, pol. horizontale seulement	770.00	117.39	5.6	T

ANTENNES 144 à 146 MHz, Série "Pro-XL

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
20309	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 Ω "N", Fixe, tous usages, Lg = 3,5 m	670.00	102.14	4.5	T
20311	ANTENNE 144 MHz 11 Elts 50 Ω "N", Fixe, tous usages, Lg = 4,9 m	880.00	134.16	6.0	T
20317	ANTENNE 144 MHz 17 Elts 50 Ω "N", Pol. Horiz. uniquement, Lg = 10,5 m	1490.00	227.15	19.0	T

ANTENNES 430 à 440 MHz

Sortie sur cosses "Faston

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
20438	ANTENNE 430 à 440 MHz 2x19 Elts 50 Ω, Polarisation Croisée	500.00	76.22	3.0	T

ANTENNES 430 à 440 MHz

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
20909	ANTENNE 430 à 440 MHz 9 Elts 50 Ω "N", Fixation arrière, tous usages	350.00	53.36	1.2	T
20919	ANTENNE 430 à 440 MHz 19 Elts 50 Ω "N", Tous usages	415.00	63.27	1.9	T
20921	ANTENNE 432 à 435 MHz 21 Elts 50 Ω "N", DX, polarisation horizontale	555.00	84.61	3.1	T
20922	ANTENNE 435 à 439 MHz 21 Elts 50 Ω "N", ATV & Satellite, pol. horizontale	555.00	84.61	3.1	T

ANTENNES MIXTES 144 à 146 MHz et 430 à 440 MHz

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
20899	ANTENNE 144 à 146 /430 à 440 MHz 9/19 Elts 50 Ω "N", Satellite seult	700.00	106.71	3.0	T

ANTENNES 1250 à 1300 MHz

Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
20623	ANTENNE 1296 MHz 23 Elts 50 Ω "N", DX	330.00	50.31	1.4	T
20635	ANTENNE 1296 MHz 35 Elts 50 Ω "N", DX	425.00	64.79	2.6	T
20655	ANTENNE 1296 MHz 55 Elts 50 Ω "N", DX	540.00	82.32	3.4	T
20624	ANTENNE 1255 MHz 23 Elts 50 Ω "N", ATV	330.00	50.31	1.4	T
20636	ANTENNE 1255 MHz 35 Elts 50 Ω "N", ATV	425.00	64.79	2.6	T
20650	ANTENNE 1255 MHz 55 Elts 50 Ω "N", ATV	540.00	82.32	3.4	T
20696	GROUPE 4x23 Elts 1296 MHz 50 Ω "N", DX	2095.00	319.38	7.1	T
20644	GROUPE 4x35 Elts 1296 MHz 50 Ω "N", DX	2405.00	366.64	8.0	T
20666	GROUPE 4x55 Elts 1296 MHz 50 Ω "N", DX	2715.00	413.90	9.0	T
20648	GROUPE 4x23 Elts 1255 MHz 50 Ω "N", ATV	2095.00	319.38	7.1	T
20640	GROUPE 4x35 Elts 1255 MHz 50 Ω "N", ATV	2405.00	366.64	8.0	T
20660	GROUPE 4x55 Elts 1255 MHz 50 Ω "N", ATV	2715.00	413.90	9.0	T

ANTENNES 2300 à 2420 MHz

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
20725	ANTENNE 25 Elts 2300 / 2330 MHz 50 Ω "N"	460.00	70.13	1.5	T
20745	ANTENNE 25 Elts 2300 / 2420 MHz 50 Ω "N"	460.00	70.13	1.5	T

PIECES DETACHEES POUR ANTENNES VHF & UHF

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
10105	Elt Réfl 50 MHz pour 20505 complet avec fixation sur corps tube 20 mm	90.00	13.72	(50)	T
20105	Dipôle 50 MHz complet avec boîter coax, barrette d'adaptation pour 20505	175.00	26.68		
10111	Elt 144 MHz pour 20804, -089, avec cavalier alu et vis fixation, tube 16 mm	15.00	2.29	(50)	T
10121	Elt 144 MHz pour 20822, avec supp. plast. + visserie tube 16 mm	15.00	2.29	(50)	
10131	Elt 144 MHz pour 20809, -811, -818, -817, avec supp. plast. + vis fix. tube 20 mm	15.00	2.29	(50)	T
10122	Elt 435 MHz pour 20909, -919, -921, -922, -899 + supp. plast. + vis fix. tube 16 mm	15.00	2.29	(15)	P
10103	Elt 1250/1300 MHz, avec colonnette support, le sachet de 10	80.00	12.20	(15)	P
20111	Dipôle "Beta-Match" 144 MHz 50 Ω, à fiche "N", tube carré 16 mm	225.00	34.30	0.2	T
20131	Dipôle "Beta-Match" 144 MHz 50 Ω, à fiche "N", tube carré 20 mm	225.00	34.30	0.2	T
20103	Dipôle "Trombone" 435 MHz 50 Ω, à cosses	80.00	12.20	(50)	P
20203	Dipôle "Trombone" 435 MHz 50 Ω "N", 20921, -922	170.00	25.92	(80)	P
20205	Dipôle "Trombone" 435 MHz 50 Ω "N", 20909, -919, -899	170.00	25.92	(80)	P
20603	Dipôle "Trombone surmoulé" 1296 MHz, pour 20623	190.00	28.97	(100)	P
20604	Dipôle "Trombone surmoulé" 1296 MHz, pour 20635, 20655	190.00	28.97	(140)	P
20605	Dipôle "Trombone surmoulé" 1255 MHz, pour 20624	190.00	28.97	(100)	P
20606	Dipôle "Trombone surmoulé" 1255 MHz, pour 20636, 20650	190.00	28.97	(140)	P

COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES

Sorties sur fiches "N" femelle UG58A/U
Livrés avec Fiches "N" mâles UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
29202	COUPLEUR 2 v. 144 MHz 50 Ω + 3 Fiches UG21B/U	555.00	84.61	(790)	P
29402	COUPLEUR 4 v. 144 MHz 50 Ω + 5 Fiches UG21B/U	645.00	98.33	(990)	P
29270	COUPLEUR 2 v. 435 MHz 50 Ω + 3 Fiches UG21B/U	535.00	81.56	(530)	P
29470	COUPLEUR 4 v. 435 MHz 50 Ω + 5 Fiches UG21B/U	620.00	94.52	(700)	P
29223	COUPLEUR 2 v. 1250/1300 MHz 50 Ω + 1 Fiche UG21B/U	445.00	67.84	(330)	P
29423	COUPLEUR 4 v. 1250/1300 MHz 50 Ω + 1 Fiche UG21B/U	480.00	73.18	(500)	P
29213	COUPLEUR 2 v. 2300/2400 MHz 50 Ω + 3 Fiches UG21B/U	470.00	71.65	(300)	P
29413	COUPLEUR 4 v. 2300/2400 MHz 50 Ω + 5 Fiches UG21B/U	535.00	81.56	(470)	P

CHASSIS DE MONTAGE POUR QUATRE ANTENNES

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
20044	CHASSIS pour 4 ANTENNES 19 Elts 435 MHz, polarisation horizontale	465.00	70.89	9.0	T
20054	CHASSIS pour 4 ANTENNES 21 Elts 435 MHz, polarisation horizontale	525.00	80.04	9.9	T
20016	CHASSIS pour 4 ANTENNES 23 Elts 1255/1296 MHz, polar. horizontale	390.00	59.46	3.5	T
20026	CHASSIS pour 4 ANTENNES 35 Elts 1255/1296 MHz, polar. horizontale	435.00	66.32	3.5	T
20018	CHASSIS pour 4 ANTENNES 55 Elts 1255/1296 MHz, polar. horizontale	480.00	73.18	9.0	T
20019	CHASSIS pour 4 ANTENNES 25 Elts 2304 MHz, polarisation horizontale	355.00	54.12	3.2	T

CABLES COAXIAUX

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
39007	CABLE COAXIAL 50 Ω AIRCELL 7, ø 7 mm, le mètre	15.00	2.29	(75)	P
39085**	CABLE COAXIAL 50 Ω AIRCOM PLUS, ø 11 mm, le mètre	25.00	3.81	(145)	P
39100	CABLE COAXIAL 50 Ω POPE H100 "Super Low Loss", ø 10 mm, le mètre	15.00	2.29	(110)	P
39155	CABLE COAXIAL 50 Ω POPE H155 "Low Loss", ø 5 mm, le mètre	10.00	1.52	(40)	P
39500	CABLE COAXIAL 50 Ω POPE H500 "Super Low Loss", ø 10 mm, le mètre	15.00	2.29	(105)	P
39801	C. COAX. 50 Ω KX4-RG213/U, normes CCTU & C17, ø 11 mm, le mètre	10.00	1.52	(160)	P

CONNECTEURS COAXIAUX

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
28020	FICHE MALE "N" 11 mm 50 Ω Coudée SERLOCK	83.00	12.65	(60)	P
28021	FICHE MALE "N" 11 mm 50 Ω SERLOCK (UG21B/U)	31.00	4.73	(50)	P
28022	FICHE MALE "N" 6 mm 50 Ω SERLOCK (UG536A/U)	39.00	5.95	(30)	P
28088	FICHE MALE "BNC" 6 mm 50 Ω (UG88A/U)	21.00	3.20	(10)	P
28959	FICHE MALE "BNC" 11 mm 50 Ω (UG959A/U)	48.00	7.32	(30)	P
28260	FICHE MALE "UHF" 6 mm, diélectrique PMMA (PL260)	11.00	1.68	(10)	P
28261**	FICHE MALE "UHF" 11 mm SERLOCK (PL259 Serlock)	50.00	7.62	(40)	P
28001**	FICHE MALE "N" 11 mm 50 Ω Sp. AIRCOM PLUS	57.00	8.69	(71)	P
28002	FICHE MALE "N" 7 mm 50 Ω Sp. AIRCELL 7	45.00	6.86	(60)	P
28003	FICHE MALE "UHF" 7 mm Sp. AIRCELL 7 (PL259 Aircell 7)	23.00	3.51	(32)	P
28004	FICHE MALE "BNC" 7 mm 50 Ω Sp. AIRCELL 7	45.00	6.86	(40)	P
28023	FICHE FEMELLE "N" 11 mm 50 Ω SERLOCK (UG23B/U)	31.00	4.73	(40)	P
28024	FICHE FEMELLE "N" 11 mm à platine 50 Ω SERLOCK	70.00	10.67	(50)	P
28058	EMBASE FEMELLE "N" 50 Ω (UG58A/U)	22.00	3.35	(30)	P
28290	EMBASE FEMELLE "BNC" 50 Ω (UG290A/U)	20.00	3.05	(15)	P
28239	EMBASE FEMELLE "UHF", diélectrique PTFE (SO239)	15.00	2.29	(10)	P

ADAPTATEURS COAXIAUX INTER-NORMES

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
28057	ADAPTATEUR "N" mâle-mâle 50 Ω, (UG57B/U)	64.00	9.76	(60)	P
28029	ADAPTATEUR "N" femelle-femelle 50 Ω, (UG29B/U)	58.00	8.84	(40)	P
28028	ADAPTATEUR en Té "N" 3x femelle 50 Ω, (UG28A/U)	94.00	14.33	(70)	P
28027	ADAPTATEUR à 90° "N" mâle-femelle 50 Ω, (UG27C/U)	59.00	8.99	(50)	P
28491	ADAPTATEUR "BNC" mâle-mâle 50 Ω, (UG491/U)	44.00	6.71	(10)	P
28914	ADAPTATEUR "BNC" femelle-femelle 50 Ω, (UG914/U)	26.00	3.96	(10)	P
28083	ADAPTATEUR "N" femelle-"UHF" mâle, (UG83A/U)	90.00	13.72	(50)	P
28146	ADAPTATEUR "N" mâle-"UHF" femelle, (UG146A/U)	47.00	7.17	(40)	P
28349	ADAPTATEUR "N" Femelle-"BNC" mâle 50 Ω, (UG349B/U)	44.00	6.71	(40)	P
28201	ADAPTATEUR "N" mâle-"BNC" femelle 50 Ω, (UG201B/U)	50.00	7.62	(40)	P
28273	ADAPTATEUR "BNC" femelle-"UHF" mâle, (UG273/U)	29.00	4.42	(20)	P
28255	ADAPTATEUR "BNC" mâle-"UHF" femelle, (UG255/U)	38.00	5.79	(20)	P
28258	ADAPTATEUR "UHF" femelle-femelle, diélectrique PTFE (PL258)	27.00	4.12	(20)	P

FILTRES REJECTEURS

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
33308	FILTRE REJECTEUR Décamétrique + 144 MHz	130.00	19.82	(80)	P
33310	FILTRE REJECTEUR Décamétrique seul	130.00	19.82	(80)	P
33312	FILTRE REJECTEUR 432 MHz "DX"	130.00	19.82	(80)	P
33313	FILTRE REJECTEUR 438 MHz "ATV"	130.00	19.82	(80)	P

MATS TELESCOPIQUES

Référence	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FRS TTC	PRIX OM EURO TTC	kg (g)	P T
50422	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x1 mètres, Portable uniquement	405.00	61.74	3.3	T
50432	MAT TELESCOPIQUE ALU 3x2 mètres, Portable uniquement	405.00	61.74	3.1	T
50442	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x2 mètres, Portable uniquement	590.00	89.94	4.9	T

** jusqu'à épuisement du stock

Ces prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis

* T = livraison par transporteur • P = livraison par La Poste

LIVRAISON PAR TRANSPORTEUR

Pour les articles expédiés par transporteur (livraison à domicile par TAT Express), et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC du port calculé selon le barême suivant :

Tranche de poids	Montant FF	Montant EURO
0 à 5 kg	80.00 F	12.20
5 à 10 kg	92.00 F	14.03
10 à 15 kg	135.00 F	20.58
15 à 20 kg	145.00 F	22.11
20 à 30 kg	195.00 F	29.73
30 à 40 kg	275.00 F	41.92
40 à 50 kg	325.00 F	49.55
50 à 60 kg	355.00 F	54.12
60 à 70 kg	390.00 F	59.46

LIVRAISON PAR LA POSTE

Pour les articles expédiés par La Poste et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC des frais de Poste (service Colissimo) selon le barême suivant :

Tranche de poids	Montant FF	Montant EURO
0 à 100 g	17.00 F	2.59
100 à 250 g	20.00 F	3.05
250 à 500 g	29.00 F	4.42
500 à 1000 g	37.00 F	5.64
1 à 2 kg	46.00 F	7.01
2 à 3 kg	54.00 F	8.23
3 à 5 kg	61.00 F	9.30
5 à 7 kg	72.00 F	10.98
7 à 10 kg	81.00 F	12.35

AFT – Antennes FT
132, boulevard Dauphinot • F-51100 REIMS • FRANCE
Tél. (**33) 03 26 07 00 47 • Fax (**33) 03 26 02 36 54
E-mail : antennes-ft@wanadoo.fr

Nouvelles du monde radioamateur

Nouveau site Web

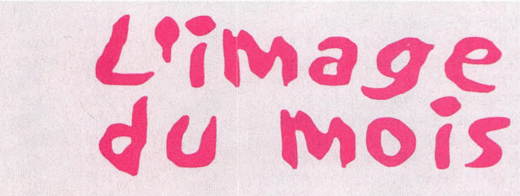


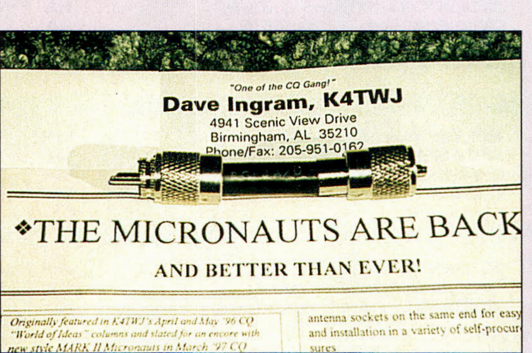
L'Association Départementale des Radioamateurs de l'Isère (ADRI-38) vient de lancer son site Web. Vous y trouverez, outre une présentation de la ville de Grenoble, des pages techniques avec des listes de fréquences, des réalisations personnelles et une présentation du radio-club F5KGA dont la jolie carte QSL figure sur la page d'accueil du site.
Pointez votre browser sur <www.multimania.com/adri38> pour en savoir plus.

Le site Web de l'ADRI-38 propose de nombreuses rubriques intéressantes.

La RSGB propose des modifications d'examens en Grande-Bretagne

Il est généralement reconnu que si le radioamateurisme doit survivre, ce sera grâce au renouvellement de la population par l'encouragement et au recrutement de jeunes opérateurs. Dans cet objectif, une série de proposition a été faite par la Radio Society of Great Britain (RSGB), l'association nationale des radioamateurs Britanniques.
Les propositions anticipent la suppression future de l'examen de lecture au son du code Morse, ajoutent une épreuve de compétences en matière de sécurité, un projet de trafic surveillé par tutorat, un examen "à la carte" permettant aux candidats de choisir des domaines de compétences précis, et des séries de questions évolutives pour tenir compte de l'évolution rapide de la technologie. L'administration britannique chargée des radiocommunications a également émis une série de propositions que les radioamateurs ont été appelés à commenter.





Qu'est-ce donc cet objet à l'aspect très anodin ? Un cordon "PL/PL" ? Certainement pas. Il suffit de connecter une alimentation 12 volts à une extrémité et une antenne sur l'autre, et ce petit appareil aux allures trompeuses se transforme en émetteur QRP ! La puissance est de quelques centaines de milliwatts, c'est-à-dire de quoi réaliser quelques QSO sympathiques. *(Photo ©Dave Ingram, K4TWJ)*

Le message "S.O.S." fête ses 94 ans

Le signal de détresse "S.O.S." est entré en vigueur, il y a 94 ans, soit le 3 octobre 1906, pour remplacer le précédent signal, "CQD". Le fameux "S.O.S." devait ensuite être adopté au cours de l'International Wireless Telegraphic Conference, à Berlin, avant d'être généralisé en 1908. Cependant, la mise en place du signal fut difficile, puisque l'on se rappellera que Harold Bride, l'opérateur radio du Titanic, avait transmis, le 15 avril 1912, une longue série de "CQD" avant de se rappeler qu'un nouveau signal avait été adopté. Les lettres "S" et "O" ont été choisis pour leur simplicité et la facilité avec laquelle tout le monde pouvait comprendre le message. Ce n'est que plus tard que l'expression "Save Our Souls" (sauvez nos âmes) fut introduite.

Encore du retard pour Phase 3D

Le lancement tellement attendu du futur satellite radioamateur Phase 3D n'aura pas lieu avant la mi-novembre, alors que le vol devait avoir lieu le 31 octobre comme l'avait annoncé Arianespace.

Le vice-président exécutif de l'AMSAT-DL, Peter Gülzow, DB2OS, a indiqué que l'un des satellites devant accompagner Phase 3D n'était pas arrivé à temps à Kourou, en Guyane Française, retardant le vol initialement prévu. Ce satellite doit arriver "sous peu", mais il lui faudra encore subir une série de tests et de vérifications avant que la décision d'une date de lancement puisse s'opérer.

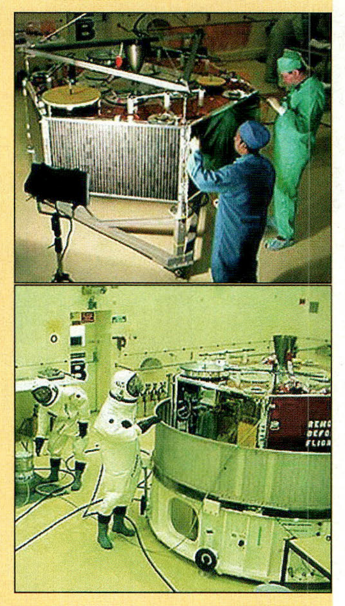
En plus de Phase 3D, la fusée Ariane 5 tentera de mettre sur orbite trois autres satellites, dont PanAmSat PAS 1R et deux microsatellites britanniques, STRV 1C et STRV 1D. On ne sait pas lequel de ces satellites est en retard...

Au cours de la campagne de lancement qui a débuté en septembre, les membres de l'équipe de préparation de Phase 3D ont une nouvelle fois vérifié les équipements RF, informatiques, électroniques et mécaniques du satellite. Les cellules solaires ont aussi été testés. Son système électrique sera capable de générer une puissance de 620 watts.

Phase 3D rejoindra prochainement son lanceur Ariane 5 pour subir les dernières vérifications et sa préparation pour le vol.

Le nouveau satellite est le plus gros engin spatial jamais mis en œuvre par la communauté radioamateur. Une fois lancé, ses boosters le porteront sur une orbite elliptique, la distance la plus proche de la Terre étant de 4 000 km et la plus éloignée de 47 700 km environ. Avec une durée de vie estimée à 10 ans, Phase 3D fournira des liaisons pour l'Amérique du Nord, l'Europe et l'Extrême-Orient sur de nombreuses bandes de fréquences en HF jusqu'aux micro-ondes.

L'AMSAT met en garde les futurs utilisateurs de Phase 3D en précisant qu'il faudra vraisemblablement attendre quelques mois avant de pouvoir l'utiliser.



Phase 3D se fait attendre depuis longtemps. Mais que de déboires depuis le début du projet. Dans quelques semaines, ceux qui ont investi dans des systèmes d'antennes complexes vont enfin pouvoir les utiliser ! (Photos ©Arianespace/AMSAT)

Bientôt le nouveau transceiver Kenwood

Le nouveau transceiver radioamateur Kenwood ne devrait pas tarder à faire son apparition sur les Salons et dans les vitrines des revendeurs. L'appareil couvre l'ensemble des bandes HF (1,8—29,7 MHz), mais aussi le 50 MHz, le 144 MHz, le 432 MHz et, asseyez-vous bien, le 1,2 GHz !

Plusieurs de nos annonceurs ont déjà fait paraître sa photo dans leurs annonces. Voilà qui confirme la volonté des constructeurs Nippons de se livrer à une concurrence acharnée : c'est à qui proposera le plus de bandes et le plus de fonctions dans un boîtier le plus petit possible que reviendra la palme.

26 200 000

C'est le nombre de radiotéléphones en service au 30 septembre 2000, ce qui porte le taux d'équipement de la population française à 43,6% ! France Télécom, Cegetel-SFR et Bouygues Télécom ont contribué à la croissance du marché pour respectivement 46,7%, 27,8% et 25,6%. Au 30 septembre 2000, le prépayé s'inscrit pour 41,5% du parc total de radiotéléphones ; il a contribué à hauteur de 65% aux ventes nettes globales du troisième trimestre 2000. Enfin, au palmarès des régions, l'Île-de-France arrive en tête avec 7 092 310 abonnés, suivie par la région "PACA" (2 356 700) que talonne la région Rhône-Alpes (2 233 270).

Devenir radioamateur

Les centres d'examen

PARIS	Tél. 01 47 26 00 33
NANCY	Tél. 03 83 44 70 07
LYON	Tél. 04 72 26 80 05
MARSEILLE	Tél. 04 96 14 15 05
TOULOUSE	Tél. 05 61 15 94 32
DONGES	Tél. 02 40 45 36 36
BOULOGNE	Tél. 03 21 80 12 07

Combien ça coûte ?

EXAMEN :	200,00 F
TAXE ANNUELLE :	300,00 F
INDICATIF SPECIAL :	160,00 F
DUPLICATA CERTIFICAT :	80,00 F

***Note de la rédaction :** Les examens vont bientôt reprendre. Renseignez-vous auprès de votre centre d'examen pour connaître les dates de réouverture.*

SARCELLES

LE PRO A

CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SARCELLES

http://www.sardif.com

DISPO !

ALINCO DJ-190 VHF

ALINCO DJ-191 VHF

ALINCO DJ-195 VHF

ALINCO DJ-G5 Bibande

ALINCO DJ-S41 UHF

ALINCO DJ-C5 Bibande

ALINCO DJ-V5 Bibande

LES ANTENNES

Modèle	Description	Prix
18 VS	Verticale 5 bandes	790F
COMET DS15	Discône 25 MHz à 1,3 GHz	790F
COMET GP1	Verticale 144-430 MHz - 1,2 m	490F
COMET GP3	Verticale 144-430 MHz - 1,78 m	590F
COMET GP15	Verticale 50, 144, 430 - 2,42 m	850F
COMET GP95	Verticale 144, 430, 1,2 - 2,42 m	930F
COMET GP9	Verticale 144, 430 - 5,20 m	1 290F
G5RV half-size	4 bandes HF	370F
G5RV full-size	5 bandes HF	450F
BS102	Verticale VHF-UHF 1,2 m	429F
BS103	Verticale VHF-UHF sans radian	459F
FRITZEL FD3	Filaire 3 bandes HF	690F
FRITZEL FD4	Filaire 6 bandes HF	690F

ANTENNES NIETSCHE

DB 1208
144-430 MHz. H.1,06 m - 3,5/6 dB
339F

DB 1216
144-430 MHz. H. 1,27 m - 4,3/6,8 dB
359F

DB 1217
144-430 MHz. H. 1,58 m - 5/7 dB
379F

DB 1219
144-430 MHz. H. 0,96 m - 3,2/5,7 dB
299F

ICOM IC-T2H VHF

ICOM IC-T7 Bibande

ICOM IC-Q7 Bibande

ICOM IC-T8 Tribande

ICOM IC-T81 4 bandes

499 F

LE TRACKAIR
Récepteur aviation

BATTERIES

Accus portables pour

TH-D7, TH-G71 :
NBP39K - 9,6 V — 340 F

IC-T2H :
NBP196 - 9,6 V — 297 F

FT-10, FT-40, FT50 :
NBP41 - 9,6 V — 289 F

KENWOOD TH-22 VHF

KENWOOD TH-42 UHF

TH-G71 Bibande

KENWOOD TH-D7 Bibande

KENWOOD VC-H1

YAESU FT-51 Bibande

ALIMENTATIONS

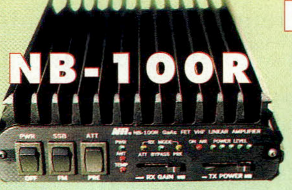
EP 925
25 A avec vu-mètre
990F

ALINCO DM 330
30 A à découpage



Arrivage

de très nombreux modèles d'amplis VHF et UHF





Ampli VHF tous modes
110 W +
préampli réglable
Qualité Pro.

NBC-501R



Ampli VHF
50 W
spécial
portables
+ préampli

ANTENNES MOBILES HF

ECO 5 BANDES



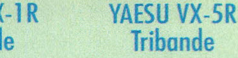
KIT WARC
3 bandes supplémentaires
360F



YAESU FT-50 Bibande



YAESU VX-1R Bibande



YAESU VX-5R Tribande

DIFFUSION

ROMEO

CEDEX - Tél. 01 39 93 68 39 / 01 39 86 39 67- Fax 01 39 86 47 59

LIVRAISON EN 24 H

KENWOOD TM-241 VHF

KENWOOD TM-441 UHF

KENWOOD TM-G707 Bibande

KENWOOD TM-V7 Bibande

NEW !

KENWOOD THD-700

MICROS KENWOOD MC-80, MC85, MC-60

ALINCO EMS-14

MOBILES

ALINCO DR-130 VHF

ICOM IC-2800 Bibande

ICOM IC-2100 VHF

ICOM IC-207 Bibande

YAESU FT-90

ALINCO DR-150 VHF

ALINCO DR-605 VHF

YAESU FT-8100 Bibande

YAESU FT-3000 VHF

TONK SF 301 MICRO + HP avec vox incorporé



~~670 F~~ 299 F

FILTRE PASSE-BAS KENWOOD LF30A



360 F

540 F



ROSMETRE HF/VHF

KENWOOD TS-50

DÉCAS

ALINCO DX-70

ICOM IC-706MKIIG

YAESU FT-100

ICOM IC-706MKII

YAESU FT-900

ALINCO DX-77

KENWOOD TS-570DG

KENWOOD TS-870

ICOM IC-707

YAESU FT-920

YAESU FT-847

YAESU FT-1000MP



ICOM IC-746

NEW !



ICOM IC-718



ICOM IC-756 PRO

SRC PUB 02 99 42 52 73 10/2000

Renaissance du radioamateurisme Français Un premier texte est enfin paru !

Suite à la décision du Conseil d'État il y a quelques mois, les radioamateurs Français étaient tombés dans l'oubli.
Aujourd'hui, alors que la colère de ceux qui ont subi cette annulation sans qu'on leur ait demandé leur avis s'apprêtait à éclater sur la place publique, Christian Pierret signe et fait publier au Journal Officiel l'un des premiers textes qui doit permettre le rétablissement des services d'amateur en France.

C'est le 11 octobre que la nouvelle est tombée : le premier texte de la "nouvelle-nouvelle" réglementation est enfin paru au Journal Officiel. Et personne ne s'en plaindra ! Après une période de morosité généralisée dans le milieu radioamateur, futurs candidats à l'examen et commerçants poussent enfin un "ouf" de soulagement.

On prend les mêmes et on recommence !

Peu de changements conséquents sont à noter, excepté le fait que désormais, la simplification administrative mise en place par les textes de la "nouvelle réglementation" de 1997 n'est plus en vigueur. En effet, lorsque l'arrêté du 21 septembre 2000 aura été "validé" par l'Autorité de régulation des télécommunications (ART), l'obtention d'une autorisation d'émettre fera l'objet d'un véritable parcours du combattant.
Les examens, en effet, ont été confiés au ministère, tandis que la délivrance des indicatifs relèverait de l'ART. Du coup, on ne sortira plus des centres d'examen avec son indicatif en poche, car il faudra d'abord attendre la validation de l'examen, puis procéder à une demande d'indicatif auprès des services compétents : deux fois plus de "paperasse", deux fois plus de temps perdu...

Plus de "paperasse"

Pour sa part, l'ART confirme qu'aucun service spécialisé dans le domaine radioamateur ne sera mis en place, faiblesse du nombre d'opérateurs oblige. Ainsi, il va falloir s'y prendre de bonne heure pour demander un indicatif particulier, au cas où l'une des personnes chargées d'administrer le dossier ne trouverait pas le temps pour s'en occuper. On avait bien besoin de ça !
En attendant, d'autres textes doivent paraître dans les semaines à venir au Journal Officiel, notamment ceux fixant les conditions de délivrance des indicatifs. Mais déjà, ce premier arrêté sera vraisemblablement vécu comme un soulagement par nombre de futurs radioamateurs qui attendaient de pouvoir passer leur examen, mais aussi par les acteurs économiques de notre "système" qui, jusqu'ici, se demandaient vraiment si le radioamateurisme Français allait perdurer sous une forme normale.
Quant aux candidats à l'examen radioamateur, vous devrez certainement attendre encore quelque temps avant que les centres d'examens n'ouvrent leurs portes une bonne fois pour toutes.
À suivre...

Mark A. Kentell, F6JSZ

J.O. Numéro 236 du 11 Octobre 2000 page 16097
Textes généraux
Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie
Arrêté du 21 septembre 2000 fixant les conditions d'obtention des certificats d'opérateur des services d'amateur
NOR : ECOI0020203A

Le secrétaire d'État à l'industrie,
Vu la Constitution et la convention de l'Union internationale des télécommunications, et notamment l'article S.25 du règlement des radiocommunications qui y est annexé ;
Vu la loi organique no 99-209 du 19 mars 1999 relative à la Nouvelle-Calédonie ;
Vu la recommandation T/R 61-02 de la Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications ;
Vu le code des postes et télécommunications, et notamment son article L. 90 ;
Vu la loi no 55-1052 du 6 août 1955 conférant l'autonomie administrative et financière aux Terres australes et antarctiques françaises ;
Vu la loi no 61-814 du 29 juillet 1961 conférant aux îles Wallis et Futuna le statut de territoire d'outre-mer ;
Vu la loi no 76-1212 du 24 décembre 1976 relative à l'organisation de Mayotte ;
Vu la loi de finances pour 1987 modifiée (no 86-1317 du 30 décembre 1986), et notamment son article 45 ;
Vu la loi no 96-312 du 12 avril 1996 portant statut d'autonomie de la Polynésie française ;
Vu le décret no 66-811 du 27 octobre 1966 portant transfert au ministre des postes et télécommunications d'attributions du ministre d'État en matière de postes et télécommunications dans les territoires d'outre-mer ;
Vu l'arrêté du 5 août 1992 modifié fixant les catégories d'installations radioélectriques d'émission pour la manœuvre desquelles la possession d'un certificat d'opérateur est obligatoire et les conditions d'obtention de ce certificat ;
Vu la décision no 97-452 de l'Autorité de régulation des télécommunications en date du 17 décembre 1997 attribuant des bandes de fréquences pour le fonctionnement des installations de radioamateurs ;
Vu l'avis de l'Autorité de régulation des télécommunications en date du 26 juillet 2000,

Arrête :
Art. 1er. - La manœuvre d'installations radioélectriques fonctionnant sur les fréquences attribuées aux services d'amateur est soumise, y compris en Nouvelle-Calédonie, dans la collectivité territoriale de Mayotte et dans les territoires d'outre-mer, à la possession d'un certificat d'opérateur délivré dans les conditions du présent arrêté.

Art. 2. - Les certificats d'opérateurs des services d'amateur relèvent de l'une des classes suivantes :
- Certificat d'opérateur des services d'amateur de "classe 1" ;
- Certificat d'opérateur des services d'amateur de "classe 2" ;
- Certificat d'opérateur des services d'amateur de "classe 3".

Art. 3. - Les examens en vue de l'obtention de certificats d'opérateurs des services d'amateur comprennent les épreuves suivantes :
1. L'examen pour l'obtention du certificat d'opérateur des services d'amateur de "classe 3" comporte une épreuve, dont le programme est défini à la première partie de l'annexe I, de vingt questions portant sur "la réglementation des radiocommunications et les conditions de mise en œuvre des installations des services d'amateur "d'une durée de quinze minutes ;
2. L'examen pour l'obtention du certificat d'opérateur des services d'amateur de "classe 2" comporte l'épreuve mentionnée au 1 et une épreuve, dont le programme est défini à la deuxième partie de l'annexe I, de vingt questions portant sur "la technique de l'électricité et de la radioélectricité" d'une durée de trente minutes ;
3. L'examen pour l'obtention du certificat d'opérateur des services d'amateur de "classe 1" comporte les épreuves mentionnées au 2 ainsi qu'une épreuve de réception auditive dont le programme est défini à la troisième partie de l'annexe I. Cette épreuve consiste en la réception auditive de signaux du code Morse, à la vitesse de douze mots par minute, en deux parties portant sur un texte de trente-six groupes de lettres, chiffres ou signes et sur un texte en clair d'une durée de trois minutes plus ou moins 5%.
Pour être déclarés admis les candidats doivent obtenir une note au moins égale à 10 sur 20 à chaque épreuve. Il est accordé pour les épreuves mentionnées aux 1 et 2 du présent article :
- Trois points pour une bonne réponse ;
- Moins un point pour une mauvaise réponse ;
- Zéro point en cas d'absence de réponse.
Pour être admis à l'épreuve de réception auditive de signaux de code Morse mentionnée au 3 du présent article, les candidats ne doivent pas avoir commis plus de quatre fautes à chaque partie de l'épreuve.
En cas d'échec aux examens en vue de l'obtention d'un certificat d'opérateur, le candidat conserve durant un an le bénéfice des épreuves pour lesquelles il a obtenu une note au moins égale à 10 sur 20.
Un candidat qui a échoué ne peut se présenter aux épreuves qu'à l'issue d'un délai d'un mois.
Les candidats justifiant d'un taux supérieur ou égal à 70% d'incapacité permanente disposent du triple de temps pour passer les examens précités sous une forme adaptée à leur handicap.
La participation aux examens des certificats d'opérateurs précités et la délivrance des certificats sont subordonnées au paiement des taxes prévues par les textes en vigueur.

Art. 4. - Les modalités de conversion des certificats d'opérateurs civils ou militaires en certificats d'opérateurs des services d'amateur sont précisées à l'annexe II du présent arrêté.

Art. 5. - Les titulaires des certificats d'opérateurs des services d'amateur des groupes "A, B, C et E" délivrés en application de l'arrêté du 1er décembre 1983 modifié fixant les conditions techniques et d'exploitation des stations radioélectriques d'amateur sont reclassés suivant les dispositions suivantes :
Sous réserve d'avoir trois ans d'ancienneté dans leur groupe respectif, les titulaires de certificats d'opérateurs des services d'amateur de groupe "A" sont intégrés dans la "classe 2", et les titulaires de certificats radioamateurs du groupe "B" sont intégrés dans la "classe 1".
Les titulaires n'ayant pas trois ans d'ancienneté dans leur groupe demeurent dans celui-ci jusqu'à la date du troisième anniversaire dans le groupe considéré.
La date de référence est la date d'attribution du certificat d'opérateur radioamateur.
Les titulaires de certificats d'opérateurs des services d'amateur des groupes "C et E" à la date de la publication du présent arrêté sont intégrés respectivement dans les classes 2 et 1 définies à l'article 2 du présent arrêté.

Art. 6. - Tout certificat délivré dans les conditions fixées aux articles 2 à 4 est conforme au modèle figurant à l'annexe III.

Art. 7. - Sous réserve de réciprocité, les titulaires d'un certificat d'opérateur des services d'amateur obtenu dans un autre pays membre de la Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications à l'issue d'examens correspondant au niveau A défini par la recommandation T/R 61-02 susvisée sont considérés comme titulaires de certificats d'opérateur de "classe 1"sur le territoire français.
Sous réserve de réciprocité, les titulaires d'un certificat d'opérateur des services d'amateur obtenu dans un autre pays membre de la Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications à l'issue d'examens correspondant au niveau B défini par la recommandation T/R 61-02 susvisée sont considérés comme titulaires de certificats d'opérateur de "classe 2" sur le territoire français.

Art. 8. - En Nouvelle-Calédonie, dans la collectivité territoriale de Mayotte et dans les territoires d'outre-mer, les certificats d'opérateurs sont délivrés par l'autorité territoriale compétente mentionnée à l'article 9.

Art. 9. - On entend par autorité territoriale compétente les autorités suivantes :
- Le préfet dans la collectivité territoriale de Mayotte ;
- Le haut-commissaire de la République en Nouvelle-Calédonie et en Polynésie française ;
- L'administrateur supérieur à Wallis-et-Futuna et dans les Terres australes et antarctiques françaises.

Art. 10. - La directrice générale de l'industrie, des technologies de l'information et des postes est chargée de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié, ainsi que ses annexes, au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 21 septembre 2000
Christian Pierret

(Les annexes restent inchangées par rapport à la précédente réglementation).

Alinco DM-330MV

De plus en plus de transceivers sont de type "mobile", c'est-à-dire qu'ils intègrent de nombreuses bandes et fonctions dans un boîtier compact. Il restait donc aux fabricants de proposer des alimentations stabilisées aux mêmes dimensions pour faciliter le transport de ces petites stations. Alinco vous propose d'adopter le DM-330MV.

Ces dernières années, une nouvelle catégorie d'alimentations est apparue : les alimentations à découpage. Au moyen d'un circuit intégré, l'alimentation est commutée à un rythme très élevé. Ces alimentations chauffent moins, pèsent moins lourd et occupent moins de place que les versions traditionnelles. La réduction de poids et de taille est notamment obtenue par l'emploi de transformateurs toriques de faibles dimensions. C'est pour cette raison qu'on les utilise de plus en plus dans le domaine de l'aéronautique et dans nos ordinateurs.

Mais il n'y a pas que des avantages. Le concept du circuit à découpage induit, en effet, un bruit dû à la commutation rapide du circuit (typiquement vers 100 kHz). Ce bruit peut être particulièrement gênant sur les bandes basses et en LF.

Certains fabricants ont réussi à concevoir des circuits de suppression du bruit dont l'efficacité varie avec les circuits proposés.

Alinco, par exemple, a trouvé une solution astucieuse que nous verrons plus loin. En attendant, voyons les principales caractéristiques du modèle DM-330MV.

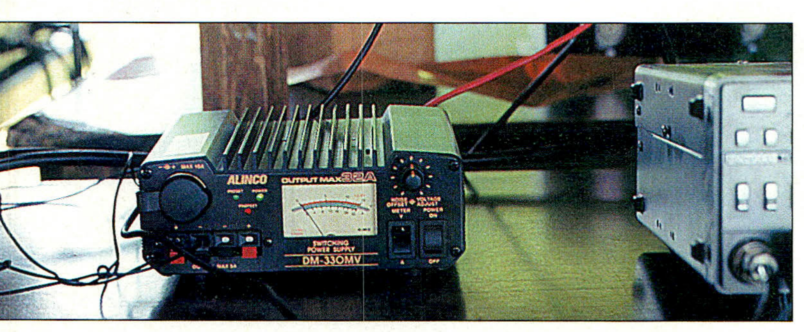


Vue de la façade du DM-330MV d'Alinco. L'indicateur de courant et de tension est commutable pour passer d'une mesure à l'autre.

Principales caractéristiques

- Indicateur à double fonction pour la mesure de la tension et du courant.
- Courant de sortie maximum : 32 ampères, 30 ampères en continu.
- Tension de sortie : 5 à 15 VDC réglable avec un réglage par défaut de 13,8 VDC.
- Tension d'entrée 220 VAC (avec possibilité de commuter à 120 VAC).
- Dimensions : Environ 18 x 16 x 6,5 cm
- Poids : moins de 3 kg
- Circuits de protection :

1. Protection en court-circuit
2. Limitation automatique du courant au-delà de 32 ampères (un voyant lumineux s'allume lorsque ce circuit est activé).
3. Protection en température (fournie par un ventilateur situé à l'arrière qui se met en marche lorsque nécessaire).



Imaginez une alimentation plus petite et plus légère qu'un transceiver ! Notez la taille du TS-670 à droite par rapport à celle de l'alimentation.

Il y a plusieurs façons de connecter votre transceiver ou vos accessoires sur l'alimentation DM-330MV. Les sorties sont :

- Prise allume-cigare 10 ampères en façade.
- Deux paires de borniers 5 ampères en façade.
- Borniers 32 ampères à l'arrière.

Les autres fonctions comprennent une "mémoire" de la tension réglable qui permet de retrouver la tension précédemment utilisée. Lorsque cette fonction est activée, le potentiomètre de réglage en tension est désactivé afin d'éviter les fausses manipulations. Lorsque la fonction de préréglage en tension est en service, la tension mémorisée est présente aux bornes de sortie quelle que soit la position du bouton de réglage manuel.

L'indicateur en façade peut donner lecture du courant (en ampères) ou de la tension. La commutation s'effectue au moyen d'un interrupteur en façade. À l'arrière, une prise spéciale permet de commander l'alimentation à distance.

Le dissipateur thermique est situé sur le dessus de l'appareil. Il convient donc de ne pas poser d'autres matériels dessus afin que l'alimentation puisse "respirer".

Utilisation

Nous avons essayé l'alimentation cet été au cours de plusieurs activités en portable. Nous y avons branché plusieurs appareils simultanément pour constater la réac-

tion de l'alimentation DM-330MV. D'une part, nous y avons connecté un TS-670 (environ 4 ampères) et un amplificateur 6 mètres (18—20 ampères), chaque appareil étant branché à des endroits différents. Lorsque l'émetteur et l'amplificateur étaient en marche, aucun effet néfaste n'a pu être constaté et l'indicateur en façade donnait lecture de la consommation totale des deux appareils.
Au cours d'un concours, le DM330MV a fonctionné huit heures durant sans période de repos, là encore avec un transceiver et un amplificateur connectés sur la même alimentation. Tout a bien fonctionné et le ventilateur est resté muet pendant une grande partie de l'épreuve. Aucun bruit engendré par l'alimentation n'a été constaté.

Du bruit sur les bandes basses ?

En station fixe, nous avons constaté un léger bruit de commutation sur 80 et 40 mètres. Et c'est là qu'entre en scène une des fonctions les plus innovantes de cette alimentation.
Il y a, en effet, un circuit spécifique qui permet de déplacer le bruit de plusieurs kilohertz. Ce circuit n'élimine pas le bruit, mais le déplace pour qu'il soit moins gênant sur la fréquence sur laquelle on se trouve. Cette fonction très pratique convient parfaitement pour le trafic quotidien sur les bandes basses, mais peut s'avérer plus délicate à utiliser en concours.

À notre avis...

J'ai une très bonne opinion sur cette alimentation Alinco. Son poids et ses faibles dimensions en font un appareil idéal pour le portable.
Elle conviendra aussi à une petite station HF ou VHF en station de base. Le seul reproche que l'on pourrait formuler concerne le système de déplacement du bruit de commutation : si cet ingénieux système convient parfaitement pour le trafic courant, il est plus difficile à mettre en œuvre lorsque les changements de fréquence sont rapides et nombreux (contests, par exemple).

Ken Neubeck, WB2AMU



Zoom sur la façade.



Vue de derrière.

ICOM IC-R3

Le nouveau récepteur portatif d'ICOM est un véritable concentré de technologie. Imaginez un peu : écran TFT couleur intégré, récepteur TV PAL/NTSC, couverture spectrale de 495 kHz à 2,450 GHz, 450 mémoires, bref, un appareil hors du commun jamais encore vu sur le marché ! Nous l'avons essayé pour vous.

Nous l'attendions avec grande impatience à la rédaction, un récepteur aussi petit capable d'offrir autant de possibilités se devait de passer dans nos mains ! La première prise en main est délicate, car l'ensemble des fonctions reste accessible par l'intermédiaire de très peu de commandes. On s'y perd un peu au départ, et puis, finalement, les choses deviennent presque automatiques en moins d'une heure de manipulation. Ce qui facilite vraiment la vie c'est le "joystick" à quatre directions qui permet de naviguer dans les menus. De plus, une touche de fonctions vient doubler les possibilités d'accès.



Le premier récepteur portatif équipé d'un récepteur de télévision.

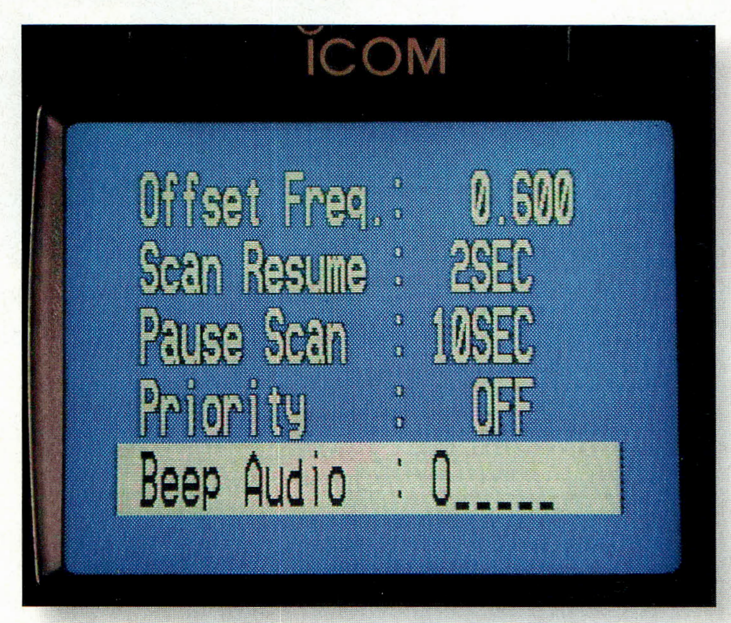
Le succès de ce récepteur dans certains domaines s'annonce grandiose. À la lecture rapide des caractéristiques de l'appareil, on se rend tout de suite compte qu'il s'agit d'un récepteur hors du commun et sans équivalent. Cela vient du fait qu'habituellement, les matériels de la même catégorie ("pocket") ne proposent que la démodulation des signaux sonores.

Les ingénieurs qui ont travaillé sur la conception de cet appareil l'ont doté d'un écran couleur à cristaux liquides de 2 pouces de diagonale (5 cm de large). En revanche, bien qu'il soit annoncé comme "TFT", il n'en reste pas moins vrai qu'il est à matrice passive puisque, selon l'angle de vue, on n'a pas la même préhension de l'image.

Il faut noter qu'avec cet appareil, il est possible de regarder des émissions de télévision. Il est clair que les marchés visés s'apparentent comme deux gouttes d'eau à celui de la vidéosurveillance, du gardiennage ou autres activités dominicales comme le modèle réduit, par exemple. ICOM va d'ailleurs mettre sur le marché dans peu de temps des caméras HF fonctionnant sur la bande ISM 2,4 GHz.

Toutefois, et comme les fêtes de Noël se rapprochent à grands pas, c'est le cadeau idéal pour l'amateur de télévision d'amateur. Bien sûr, un tel récepteur ne peut pas devenir une station de réception principale, mais deviendra le compagnon idéal pour les expéditions ou les activités en portable. On ne sera plus obligé de se balader avec toute "l'artillerie" habituelle et, seules, les antennes, les

Le "band-scope" surveille le spectre.



Les menus sont très clairs sur l'écran LCD.

bons préamplis et les bons raccords seront nécessaires. Dans tous les cas, il faudra se concocter un ou plusieurs adaptateurs afin de réaliser la transition vers la fiche BNC du IC-R3 et le monde extérieur. L'utilisation d'une tête de réception 10 GHz est possible si son oscillateur local est aux environs de 9 400 MHz.

Expliquons-nous

La couverture des fréquences pour la réception des émissions de télévision en modulation de fréquence se fait de 900 à 1 300 MHz. Tous ceux qui ont des têtes dont l'OL se trouve à 9 GHz ne pourront rien faire. Si l'on veut recevoir une émission sur 10 450 MHz, il faut être capable de caler le démodulateur sur 1 450 MHz, puisque 10 450 - 9 000 = 1 450 MHz ! Par contre, avec un OL sur 9 400 MHz, on reçoit sur 1 050 MHz, et ça, c'est possible avec l'IC-R3.

Mis à part la bande des 3 cm, on accède directement à toutes les autres (le 2 300 MHz compris) et même les signaux sur 438,500 MHz sont accessibles. Il faudra toutefois que votre correspondant puisse vous envoyer des images en modulation négative. C'est le même problème avec la réception des émissions de télévision terrestre en UHF. Tant il est prévu l'inversion du sens de démodulation en mode TV-FM, qu'en TV-AM, il n'y en a pas. C'est un peu dommage.

Que le codage SECAM ne soit pas pris en compte, on peut le concéder, mais il eut été de bon ton de pouvoir sélectionner en fonction des standards de transmission d'images, au moins les normes B/G et L. Mais attention, il faut quand même se renseigner, car il semblerait que cela dépende des versions du produit.

Il en existe deux versions particulières qui sont "américaine/canadienne" et "européenne".

Pour revenir à la réception des images transmises en modulation de fréquence, il se trouve qu'il est possible de décoder les sous-porteuses audio. Un accès "menu" permet de les ajuster finement. Dans tous les cas, nous avons essayé avec 5,5 et 6,5 MHz, et cela fonctionne très bien.

Le côté de l'appareil est doté d'une sortie vidéo et audio regroupée dans la même fiche jack. Les caractéristiques des signaux correspondent à 1 Volt crête à crête sous 75 ohms pour la vidéo, et de 300 mV r.m.s. sous 1 000 ohms pour l'audio. On n'a malheureusement pas pu l'essayer, car le cordon n'était pas dans la boîte. C'est dommage, car cela ouvre un vaste champ d'applications supplémentaires. L'une de celles qui viennent à l'esprit consiste à pouvoir relayer une mini-caméra HF par un autre émet-

Peu de commandes mais beaucoup de possibilités.





L'IC-R3 est bien "triste" quand son écran TFT est éteint...

Principales caractéristiques

Couverture spectrale	de 495 kHz à 2 450 MHz
Modes	AM, FM, WFM, télévision AM et FM
Mémoires	8 banques de 50 plus 50 balises
Connecteur d'entrée	BNC
Alimentation	3,6 à 6,3 volts
Consommation	de 53 à 730 mA selon les fonctions en service
Masse	300 grammes

Performances

Sensibilité	En modulation d'amplitude pour 10 dB S/B : 1,4 µV jusqu'à 5 MHz, 1 µV de 5 à 30 MHz et 0,79 µV en bande aviation En modulation de fréquence pour 12 dB SINAD : 0,25 µV sur les bandes amateurs en-dessous de 1 GHz, 0,56 µV sur 1 296 MHz et 1,8 µV sur 13 cm
Sélectivité	12 kHz à -6 dB et 30 kHz à -50 dB pour les modes AM et FM 150 kHz à -6 dB pour le mode WFM.

teur plus puissant (sur 1 255 MHz par exemple). En fait, devant mes surprises et mes éventuelles réticences du départ, plus je vous parle de ce récepteur, et plus je suis en train de penser à mon cadeau de fin d'année...

Nombreuses fonctions

L'écran LCD de 2 pouces remplit deux offices. Le premier sert pour la visualisation des images, alors que le second permet d'afficher certains paramètres et menus du récepteur. C'est magnifique à regarder, sauf que l'utilisation de batteries demandera de les recharger souvent, même avec le pack d'accumulateurs Li-Ion de 1 650 mA qui doit assurer un débit de courant d'environ 730 mA.
L'affichage LCD permet de contrôler l'occupation spectrale sur une largeur de bande maximale de plus et moins 500 kHz. Le balayage minimum du "band-scope" est de ±5 kHz. Des pics plus ou moins prononcés donnent un aperçu de l'activité dans une portion de bande.

Puisqu'il est possible de balayer l'ensemble du spectre avec ou non un arrêt sur une fréquence occupée, les possibilités de "skip" deviennent très avantageuses. En fait, le récepteur balaye de la fréquence "début" vers la fréquence "fin", mais l'opérateur aura rentré au préalable une liste de fréquences qu'il doit "oublier". Elles ne sont donc pas prises en compte. Par exemple, sur les bandes 144 et 430 MHz, on laissera de côté tous les BBS... C'est un exemple comme un autre !
L'IC-R3 possède 8 banques de 50 mémoires chacune, plus 50 autres mémoires qui servent de balises de départ ou d'arrivée. Ces balises sont validées lorsque la fonction de balayage est en cours afin de stipuler les deux limites de fréquences.
Pour certaines applications, il faut écouter deux fréquences, un relais par exemple. L'IC-R3 est doté de cet avantage, c'est-à-dire qu'il peut recevoir ces deux fréquences (l'entrée et la sortie du relais) si elles sont programmées. Il s'agit de la fonction duplex du récepteur. D'autre part, il dispose d'un squelch qui se désactive sur une tonalité subaudible.



Le chargeur de bureau est presque l'accessoire indispensable, sinon attention aux batteries.

Un bien bel ouvrage

Pour décrire cet appareil, il faudrait de nombreuses pages de votre magazine. On ne vous a pas évoqué l'ensemble des possibilités, mais, entre nous soit dit, il faut absolument aller le découvrir chez votre revendeur. Il s'agit vraiment d'un superbe concentré technologique, dans lequel il manque peut-être une chose essentielle. C'est un clavier numérique pour rentrer directement les fréquences. C'est vrai que cela serait un petit plus non négligeable.
En revanche, on a trouvé qu'il était quand même possible d'obtenir le pas de 10 MHz, donc les changements de fréquences deviennent un peu moins longs.
Ce magnifique appareil sur lequel nous reviendrons vous est proposé au prix public indicatif de 4 990 Francs TTC. À quand le même avec démodulation B/G, L et... la BLU ?

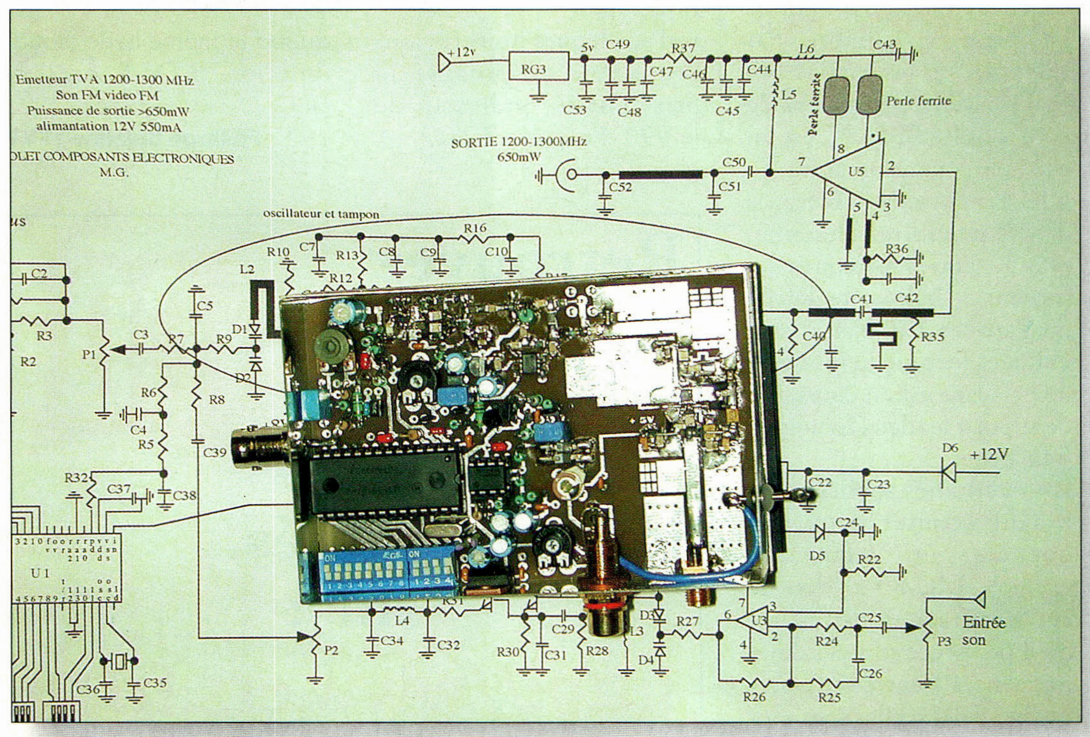
Philippe Bajcik, F1FYY



Émetteur télévision 1 255 MHz Cholet Composants

Nous l'avons toujours dit dans CQ Radioamateur, un vrai schéma est un schéma simple. En revanche, en ce qui concerne un kit ou une description de montage, certains proposent des schémas toujours plus compliqués. C'est techniquement correct, mais pour le radioamateur, il faut des structures électroniques simples et faciles à réaliser. Cholet Composants l'a bien compris et nous présente sa nouvelle mouture d'émetteur de télévision 1 255 MHz qu'il propose en kit.

Ce qu'il y a de plus important pour un OM réside dans le fait qu'il lui faut être QRV avec efficacité mais pas forcément avec du matériel à la pointe de la technologie. Avec ce nouveau kit Cholet Composants, nous avons les deux. On assiste à la présence de deux technologies latéralement opposées, l'une surannée, mais qui reste efficace, et l'autre mettant en œuvre des composants de nouvelle génération.



Une vue d'ensemble.

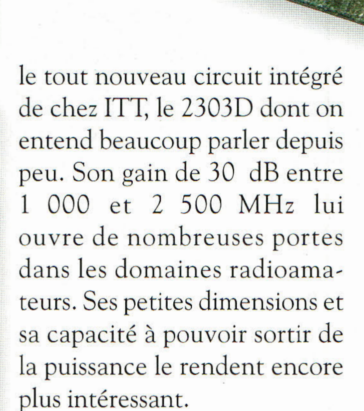
Dites-vous bien que cet émetteur ne sort plus la dizaine de milliwatts de l'ancien kit de base, puisque sa puissance de sortie minimum annoncée (et mesurée chez nous) est d'environ 650 mW. En réalité, on a même mesuré une puissance de 900 mW avec le bolomètre décrit dans le numéro précédent.

Le schéma proposé

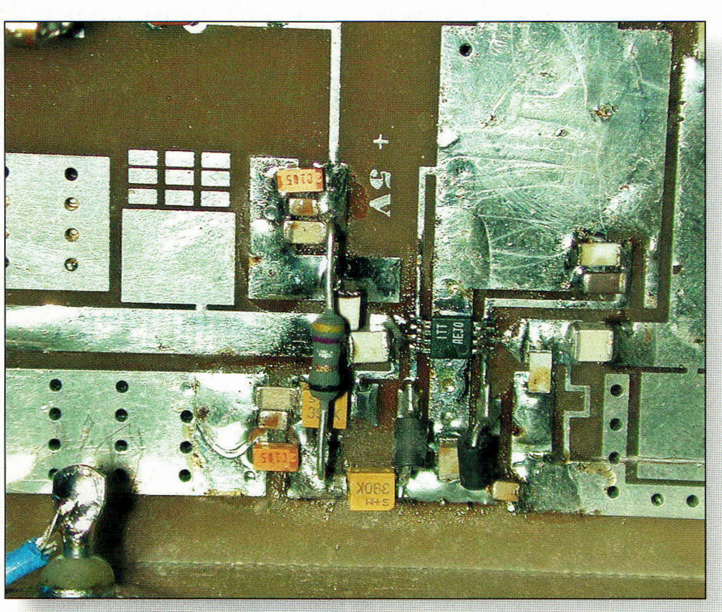
Comme vous pouvez le constater, le nombre de composants mis en œuvre reste faible.

La partie vidéo se limite au seul filtre de préaccentuation qui est suivi par un potentiomètre. Celui-ci permet d'ajuster l'excursion en fréquence, c'est-à-dire la bande-passante

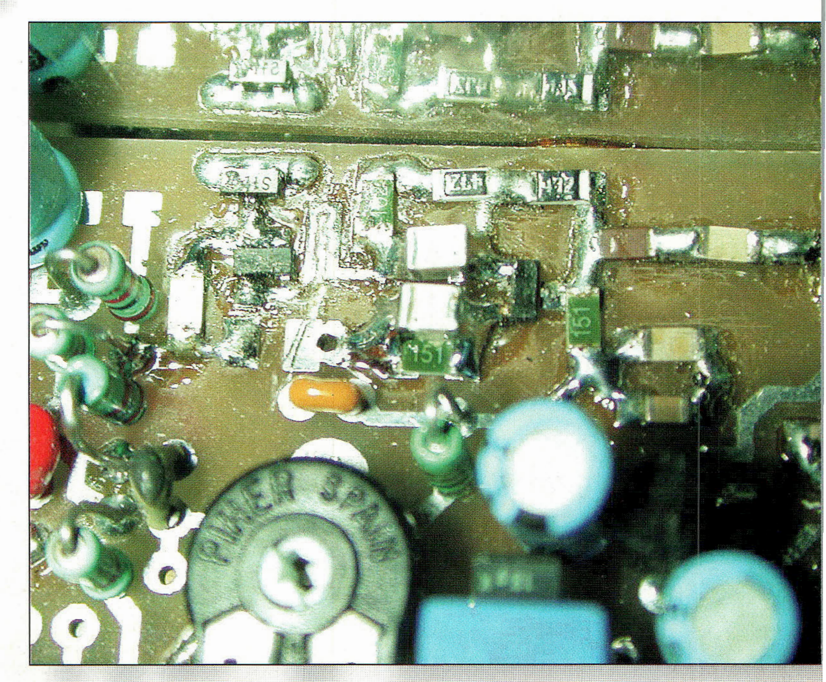
totale occupée par l'émission. Par l'intermédiaire d'un condensateur, les signaux vidéo arrivent sur un point commun formé par les résistances R6 à R9. À cet endroit, on retrouve également une tension continue provenant du filtre de boucle du synthétiseur sur lequel vient se superposer une porteuse à 5,5 MHz.
Cette dernière permet d'envoyer des signaux audiofréquence en provenance d'un microphone.
Le deuxième potentiomètre P2 sert à régler la puissance de cette sous-porteuse. En général, le niveau de la voie audio doit se situer au maximum entre -18 et -20 dB en-dessous de la porteuse principale sur 1 255 MHz.
Alors que le synthétiseur de fréquence utilise un bon vieux MC145151P2 qui donne d'excellents résultats, le prédiviseur est, quant à lui, un composant assez nouveau. Il s'agit du MC12079D de Motorola. L'avantage par rapport à l'ancien MB506 réside dans le fait qu'il est monté en surface, ce qui évite les anciens subterfuges de câblage. Mais rassurez-vous, CMS ne veut pas dire forcément "minuscule".
L'espacement entre deux fréquences reste identique à l'ancienne version puisqu'à chaque fois que l'on avance d'un pas, la fréquence est incrémentée de 500 kHz.
Le VCO fonctionne dans la version amateur entre 1 240 et 1 300 MHz. Le contrôle de la fréquence est assuré par deux diodes Varicap qui forment, avec la ligne imprimée, un circuit résonant.
À la résonance, la base du transistor T1 voit une résistance "négative" et rentre alors en auto-oscillation. Par la variation de la tension de contrôle appliquée via la résistance R9, la fréquence du VCO augmente ou diminue. En fonction de la programmation du synthétiseur, l'oscillateur se verrouille automatiquement. Chaque variation de fréquence implique une variation de la tension de contrôle qui vient corriger l'oscillateur. La sortie de celui-ci se dirige vers un petit amplificateur de type ERA1 afin de produire une isolation raisonnable avant d'attaquer l'étage final de puissance.
Pour qu'il puisse produire au moins ses 650 mW, il ne lui faut que très peu d'excitation sur son entrée. C'est pour cette raison qu'un atténuateur a été installé. Hormis cela, il sert encore à isoler l'oscillateur de l'antenne.
Le composant utilisé pour l'amplification de puissance est le tout nouveau circuit intégré de chez ITT, le 2303D dont on entend beaucoup parler depuis peu. Son gain de 30 dB entre 1 000 et 2 500 MHz lui ouvre de nombreuses portes dans les domaines radioamateurs. Ses petites dimensions et sa capacité à pouvoir sortir de la puissance le rendent encore plus intéressant.
La mise en œuvre reste des plus simples, mais il convient d'apporter un soin particulier à son câblage.
Le plus dur consiste à souder le sabot en métal qui se trouve sous son boîtier. Il sert à transmettre la chaleur vers le circuit imprimé qui l'évacuera à son tour sur le dissipateur thermique.
Pour la partie audiofréquence, le schéma reste aussi d'une grande simplicité. Il s'agit d'une conception éprouvée puisqu'elle a fait les heures de gloire de l'ancienne version.
Pour le réglage correct de la fréquence, Cholet Composants à fait appel à une capacité ajustable. La méthode est donc moins onéreuse que celle



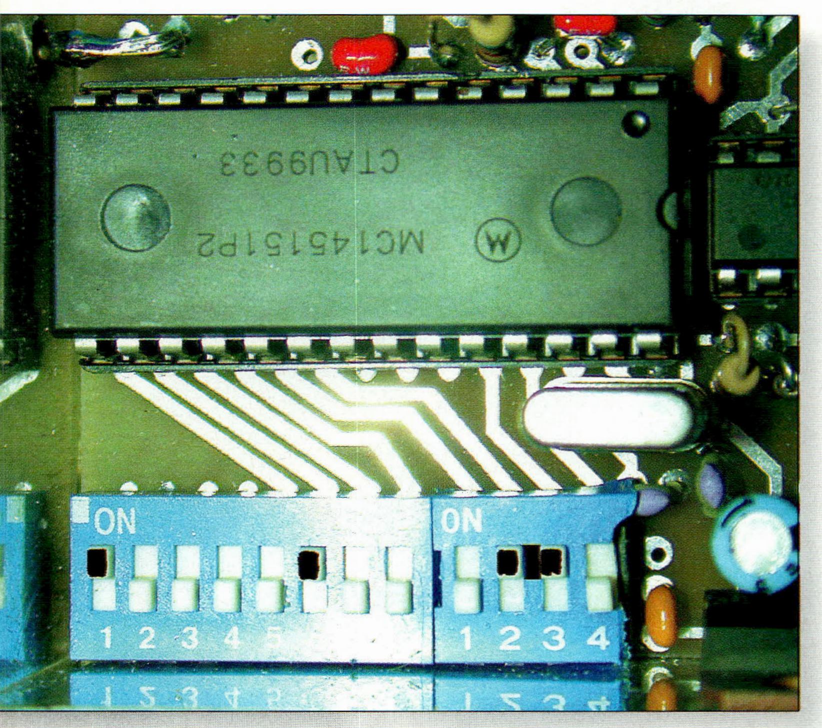
Un peu de connectique.



L'amplificateur de puissance. Notez la résistance qui passe au-dessus.



Gros plan sur le VCO.



La position des switch pour se caler sur 1 255 MHz.

utilisant un pot à noyau ferrite. Alors que le potentiomètre P2 ajuste le niveau d'injection de la sous-porteuse, le réglage de P3 permet de doser l'excursion de la voie audio. Ce réglage se fait sur un correspondant comme celui du niveau de la vidéo.

Réalisation de la platine

Le kit est livré avec tous les composants nécessaires à la réalisation de l'émetteur à l'exception de la connectique. Les composants CMS sont fournis sous la forme d'une barrette et sont disposés dans l'ordre du câblage. Il faut donc faire attention à ne pas les dissocier avant de les souder.

On commence par mettre en place l'amplificateur de puissance ITT2303 et tous ses composants connexes à l'exception du condensateur C41 et de la résistance R37. Ils ne seront soudés qu'en dernier. On passe ensuite au câblage de tous les éléments qui sont montés en surface avant de souder les autres. Il faut prendre son temps et bien s'imprégner du schéma et du dessin de l'implantation. En s'inspirant de l'une des illustrations présentées, vous mettrez en place les petits dip-switch exactement de la même façon. Arrivé à ce stade, on pourrait commencer par vérifier son travail le plus méticuleusement possible. Le plus important consiste surtout à bien vérifier si aucun composant n'a pas été mis à l'envers...

Avec le démodulateur satellite calé sur 1 255 MHz et dont la sous-porteuse est réglée sur 5,5 MHz, on peut maintenant appliquer une tension de 12 volts. Si l'implantation des composants est respectée, on doit voir l'écran du moniteur se noircir. Si c'est le cas, il est possible d'appliquer un signal vidéo et d'ajuster le curseur de P1 pour obtenir une première image correcte. On tourne ensuite C27 jusqu'à ce que disparaisse le bruissement caractéristique dans les haut-parleurs. La sensibilité de l'entrée audio est d'environ 100 mV. Des essais ont démontré qu'un simple

Emetteur TVA 1200-1300 MHz
Son FM video FM
Puissance de sortie >650mW
alimantation 12V 550mA

CHOLET COMPOSANTS ELECTRONIQUES
M.G.

Schéma électrique.

strap à placer coté cuivre

CCE.MG CC223-1

VIDEO

biseau

souder la face arrière de U5

+ 5V

+ Vcc 12 V

SON

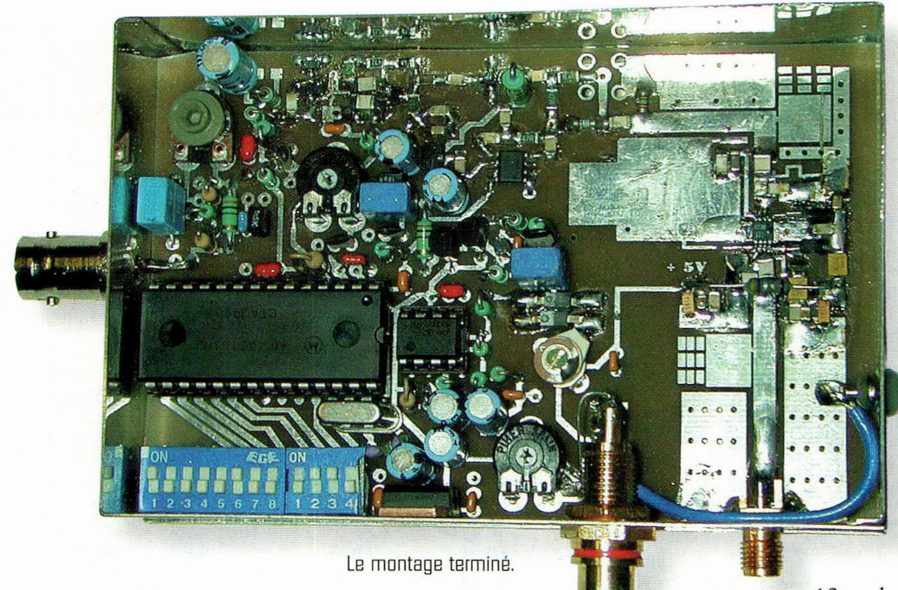
RG3 monté en face arrière

SORTIE HF

strap à placer coté cuivre

coté composants vu cote composants

Implantation des composant à l'échelle 2.



Le montage terminé.

micro électret suffisait pour reproduire l'ambiance d'une pièce. Toutefois, il faut alimenter ce microphone via une résistance de 2 200 ohms et placer un condensateur de 10 μF avant d'arriver sur P3. Arrivés à cette étape, les travaux sont déjà bien avancés et il reste à finaliser l'émetteur.

Dans ce dessein, on s'équipe de sa plus grosse panne afin de souder le circuit imprimé sur les parois du boîtier en tôle étamée que vous aurez préalablement percé.

Il faut pratiquer quatre trous sur les parois pour que viennent se loger les différents connecteurs et le condensateur de traversée. Un petit dissipateur thermique semble opportun pour évacuer correctement la chaleur.

Il reste à souder le condensateur C41 et la résistance R37 pour vérifier le bon fonctionnement général. Avec une charge fictive reliée sur le connecteur N ou SMA, on remet le montage sous tension. Mais attention, ici, on ne saurait que trop préconiser la prudence. En d'autres termes, on met sous tension en partant de zéro Volt et en montant progressivement vers 12 volts.

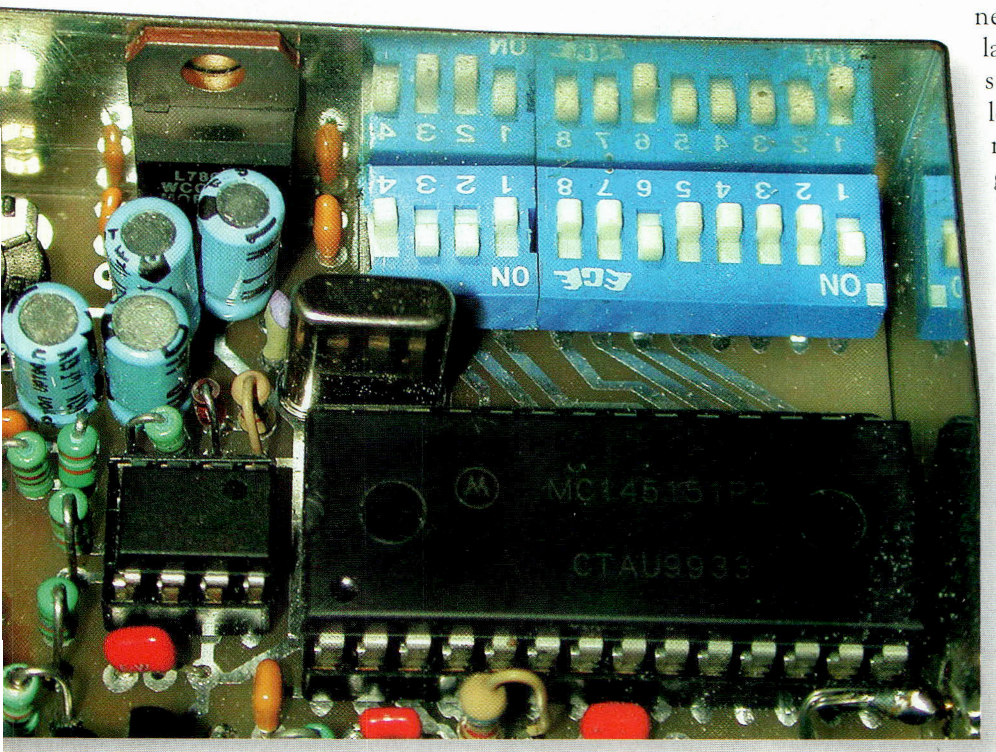
Dès que l'on aperçoit une image, il est même recommandé de s'arrêter là... pour l'instant. L'idéal consiste à placer un wattmètre en sortie pour vérifier le niveau. Si vous n'en avez pas, vous pourrez toujours mettre en œuvre le bolomètre décrit dans le précédent numéro.

Selon les préconisations de la notice de montage, il est impératif de mesurer les tensions présentes à certains endroits. Par contre, faites attention : il ne faut jamais laisser l'émetteur sous tension lorsque sa sortie n'est pas chargée ; le circuit ITT risquerait fort de vous saluer et de partir vers le paradis des semi-conducteurs.

Un autre point important que nous a signalé Cholet Composants consiste à ne pas chercher à régler le VCO lorsque l'amplificateur de puissance est alimenté. L'une des raisons évoquées serait que la puissance de l'oscillateur augmenterait dans de bonnes proportions.

Par conséquent, comme l'excitation sur l'entrée du circuit ITT devient plus importante, la puissance de sortie augmente, mais le détruit irrémédiablement !

Donc, prudence.



Peu de composants forment la partie synthétiseur de fréquence.

Un bien bel émetteur

Vous voilà maintenant prêt pour le trafic ATV sur 1 255 MHz. Alors monsieur Cholet, à quand la version pour le 2,3 GHz ? Cet émetteur reste simple de conception, mais utilise des solutions éprouvées depuis de nombreuses années. L'implantation des composants est suffisamment aérée pour que la réalisation soit possible par le plus grand nombre.

En ce qui concerne le prix, on nous a annoncé une somme de 820 Francs.

Elle paraît élevée, mais en fait c'est trompeur, car si l'on fait le bilan, on a un émetteur très complet qui sort déjà une bonne puissance. En effet, si on le compare à l'ancienne version, il fallait débourser plus de 1 000 Francs.

Certes, l'hybride permettait d'obtenir une puissance de 1,5 à 2 watts, mais attendez un peu : Cholet Composants nous prépare un amplificateur à transistor. Avec les 650 mW de l'émetteur présenté, on devrait obtenir plus de 15 watts. C'est donc une affaire à suivre...

Philippe Bajcik, F1FYY

International Technology Antenna

ANTENNES MONOBANDES 50 MHz (6 m) *(le réflecteur mesure 3 m)*

Référence	Nb d'éléments	Longueur Boom	Gain dB	F/B	Prix
ITA-62	2	0.60 m	6.2	-18	790 F TTC
ITA-63	3	1.85 m	9.1	-25	1190 F TTC
ITA-64	4	3.20 m	11.4	-28	1490 F TTC
ITA-65	5	4.40 m	12.1	-28	1690 F TTC
ITA-66	6	6.40 m	12.5	-35	2290 F TTC

ANTENNES MONOBANDES 28 MHz (10 m) *(le réflecteur mesure 5,40 m)*

Référence	Nb d'éléments	Longueur Boom	Gain dB	F/B	Prix
ITA-102	2	0.95 m	6.3	-18	1290 F TTC
ITA-103	3	3.25 m	10.3	-20	1590 F TTC
ITA-104	4	5.65 m	12.0	-26	1990 F TTC
ITA-105	5	7.70 m	12.7	-35	2790 F TTC
ITA-106	6	11.11 m	13.5	-32	3190 F TTC

ANTENNE MONOBANDES 27 MHz (11 m) *(le réflecteur mesure 5,55 m)*

Référence	Nb d'éléments	Longueur Boom	Gain dB	F/B	Prix
ITA-112	2	1.00 m	6.3	-18	1290 F TTC
ITA-113	3	3.70 m	10.3	-20	1590 F TTC
ITA-114	4	5.78 m	12.0	-26	1990 F TTC
ITA-115	5	7.90 m	12.7	-35	2790 F TTC
ITA-116	6	11.45 m	13.5	-32	3190 F TTC

ANTENNES MONOBANDES 24 MHz (12 m) *(le réflecteur mesure 6 m)*

Référence	Nb d'éléments	Longueur Boom	Gain dB	F/B	Prix
ITA-122	2	1.15 m	6.3	-18	1590 F TTC
ITA-123	3	3.50 m	9.1	-25	1990 F TTC
ITA-124	4	5.50 m	11.4	-28	2490 F TTC
ITA-125	5	8.60 m	12.1	-38	3290 F TTC

ANTENNES MONOBANDES 21 MHz (15 m) *(le réflecteur mesure 7,30 m)*

Référence	Nb d'éléments	Longueur Boom	Gain dB	F/B	Prix
ITA-152	2	1.30 m	6.3	-18	1790 F TTC
ITA-153	3	4.15 m	9.1	-25	2290 F TTC
ITA-154	4	6.40 m	11,4	-28	2990 F TTC
ITA-155	5	9.50 m	12.1	-28	3590 F TTC

ANTENNES MONOBANDES 18 MHz (17 m) *(le réflecteur mesure 8,50 m)*

Référence	Nb d'éléments	Longueur Boom	Gain dB	F/B	Prix
ITA-172	2	1.45 m	6.3	-18	1890 F TTC
ITA-173	3	4.90 m	9.1	-25	2490 F TTC
ITA-174	4	7.50 m	11.4	-28	3290 F TTC
ITA-175	5	11.20 m	12.1	-28	3690 F TTC

ANTENNES MONOBANDES 14 MHz (20 m) *(le réflecteur mesure 11,10 m)*

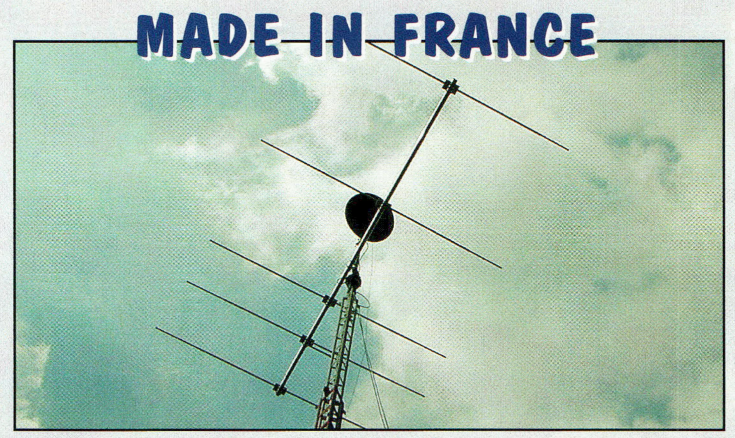
Référence	Nb d'éléments	Longueur Boom	Gain dB	F/B	Prix
ITA-202	2	1.70 m	6.3	-18	2190 F TTC
ITA-203	3	7.20 m	9.1	-25	3390 F TTC
ITA-204	4	11.10 m	11.4	-28	4290 F TTC
ITA-205	5	15.20 m	12.1	-28	5090 F TTC

ANTENNES MONOBANDES 10 MHz (30 m) *(le réflecteur mesure 15,00 m)*

Référence	Nb d'éléments	Longueur Boom	Gain dB	F/B	Prix
ITA-302	2	2.35 m	6.3	-18	2590 F TTC

Vivez pleinement votre passion pour le DX avec une antenne I.T.A. !

MADE IN FRANCE



Les antennes I.T.A. ont été étudiées et conçues avec l'assistance des meilleurs logiciels professionnels afin d'obtenir un rendement optimal. Les antennes I.T.A. associent **Qualité**, **Robustesse** et **Performance** afin de contenter les opérateurs DX les plus exigeants. Les meilleurs matériaux ont été sélectionnés (tant pour l'aluminium que pour la visserie (inox) et les différentes pièces de fixation). Ceci permet d'assurer à nos clients une garantie de 5 ans contre la corrosion et la résistance au vent.

Le diamètre des booms varie, selon le nombre d'éléments (et la bande) de 80 mm à 50 mm et les éléments de 50 mm à 25 mm. Les éléments sont fixés à l'aide de plaques d'aluminium de 10 x 15 (ou 20) cm de 5 mm d'épaisseur et de 4 colliers. La puissance admissible avec le Gamma-match utilisé est de 3000 W (3 kW). Les pièces détachées de tous les éléments constituant les antennes I.T.A. (du boom jusqu'à la plus petite vis utilisée) peuvent être achetées séparément.

ANTENNES VERTICALES MULTIBANDES

Référence	Fréquences	Hauteur	Prix
ITA-GP3	14/21/28 MHz	3.65 m	690 F TTC
ITA-GP2W	18/24 MHz	3.50 m	690 F TTC
ITA-GP3W	10/18/24 MHz	5.40 m	890 F TTC
ITA-OTURA	1,5 à 60 MHz	7.50 m	1290 F TTC

MTFT "MAGNETIC BALUN"

Référence		Prix
ITA-MTFT	Balun pour long fil, puissance admissible 300 Watts (pep)	290 F TTC
ITA-MTFT2	Idem MTFT, mais entièrement en inox pour résister à des conditions extrêmes (en mer, en Afrique...)	390 F TTC
ITA-KIT	Kit de fixation sur mât pour MTFT et MTFT2	75 F TTC

DIVERS

Référence		Prix
ITA-WIRE	Câble multibrin gainé plastique pour MTFT et antenne filaire par bobine de 100 m	3.5 F TTC/m 300 F TTC

Contactez votre revendeur

RADIO DX CENTER (I.T.A.)	A. M. I.	RADIO 33	CB SERVICE
39, Route du Pontel	16, Rue Jacques Gabriel	8, Avenue Dorgelès	8, Boulevard de Metz
78760 JOUARS-PONTCHARTRAIN	31400 TOULOUSE	33700 MERIGNAC	59100 ROUBAIX
Tél : 01 34 89 46 01	Tél : 05 34 31 53 25	Tél : 05 56 97 35 34	Tél : 03 20 27 20 72
Fax : 01 34 89 46 02	Fax : 05 34 31 55 53	Fax : 05 56 55 03 66	Fax : 03 20 36 90 73

Lignes de transmission parallèles, carrées, de faible impédance

Les lignes de transmission à deux fils parallèles présentent habituellement une impédance de 300 ou 450 ohms. VE3ERP propose une approche toute différente, innovante, en décrivant la réalisation de lignes de faible impédance plus proche de nos aspirations. Instructif.

Les lignes "ouvertes" d'impédance inférieure à 83,1 ohms ne peuvent pas être fabriquées à partir de conducteurs ronds, car l'écartement entre les deux conducteurs serait trop proche de 0. Cependant, leur fabrication devient possible dès lors que l'on utilise des conducteurs carrés. Théoriquement, de telles lignes peuvent produire n'importe quelle impédance moyennant l'équation suivante :

$$Z_0 = 120 \log_n (A + = A^2 - 1)$$

où :
Z_0 = impédance caractéristique en ohms
L = largeur du conducteur carré
D = 1,8 x L
S = distance de centre à centre entre les deux conducteurs
A = D/S

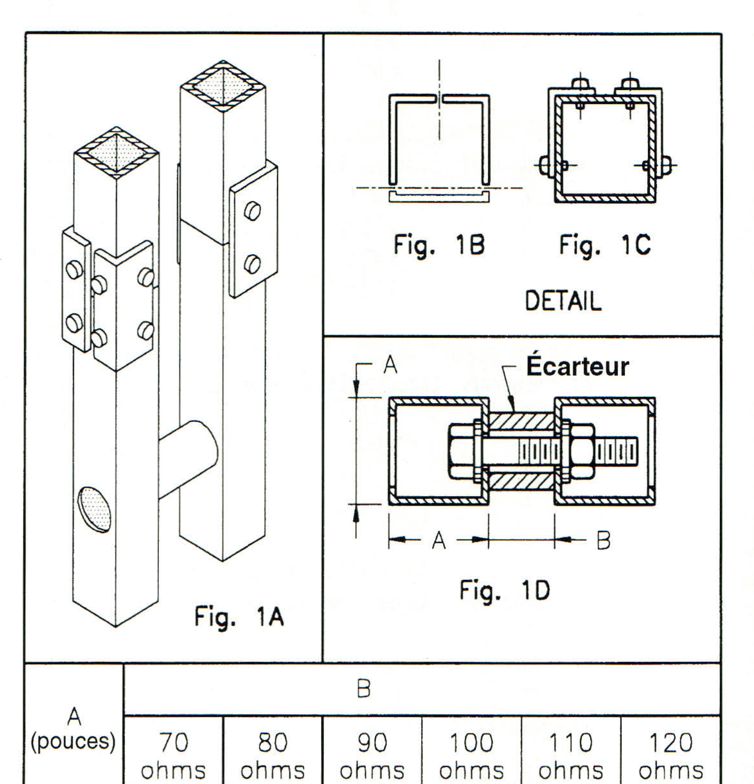
Cette équation est correcte pour des impédances pouvant atteindre 70 ohms. Pour des lignes d'impédance supérieures à 120 ohms, l'impédance doit être vérifiée au moyen de tests. Au-delà de 120 ohms, de toute manière, le coût et la simplicité de construction font que l'emploi de lignes à conducteurs circulaires sont plus appropriés.

La fig. 1 illustre la construction de lignes de transmission composées de conducteurs parallèles, carrés, avec leurs dimensions. L'aluminium est recommandé. Les différentes longueurs de tubes peuvent être soudées ensemble moyennant des joints adaptés.

Coupez des longueurs de 50 mm et découpez ces longueurs en trois morceaux comme indiqué à la fig. 1(B). Mettez de côté la pièce en forme de "U" et utilisez les pièces en forme de "L" comme joints comme indiqué en fig. 1(A) et 1(C). Assemblez les morceaux avec de l'acier inoxydable et des vis auto taraudeuses.

Mise en place des écarteurs

Les écarteurs peuvent être faits à partir de tout matériaux synthétique (tube en plastique rigide par exemple). Le tube PVC "gris" de



A (pouces)	B					
	70 ohms	80 ohms	90 ohms	100 ohms	110 ohms	120 ohms
0.25	0.097	0.113	0.132	0.154	0.178	0.205
0.50	0.193	0.226	0.264	0.307	0.356	0.410
0.75	0.290	0.339	0.396	0.461	0.534	0.616
1.00	0.387	0.452	0.528	0.614	0.711	0.821

Fig. 1- Construction d'une ligne de transmission à deux conducteurs parallèles pour des impédances associées aux applications radioamateurs.

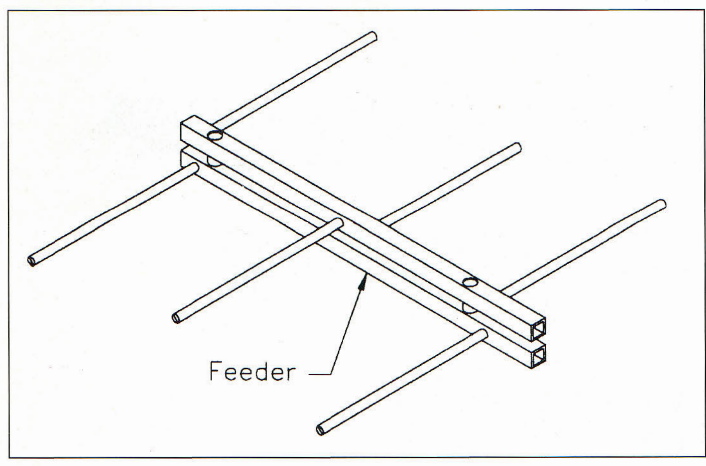


Fig. 2- Une ligne de faible impédance utilisée comme ligne de phasage pour une antenne log-périodique.

13,7 mm de diamètre extérieur a un diamètre intérieur de 7,7 mm dont les boulons de 6 mm s'accommodent parfaitement. Les effets diélectriques du PVC aux radiofréquences me sont inconnus, mais on peut penser qu'aucun effet désastreux ne survient dans ce type d'application.

Le polycarbonate (Lexan™ ou Plexiglas™ par exemple) est sûrement de qualité supérieure, mais de coût relativement plus élevé.

Assemblez la ligne parallèle à l'aide de visserie en Nylon™ ou en Téflon™. Étant donné que l'écartement des deux conducteurs est critique, il est fortement recommandé d'utiliser un outillage de précision pour la découpe des écarteurs. Les écarteurs seront espacés d'environ 20 fois la largeur d'un des conducteurs (dimension A de la fig. 1).

Au niveau de chaque écarteur, percez un trou sur la face intérieure du conducteur puis sur la face extérieure. Installez les écarteurs comme indiqué en fig. 1(D).

Lors de la mise en place de la visserie, enduisez les parties sensibles avec une pâte silicone.

Connectez tous les fils en formant une boucle à l'extrémité et en soudant l'épissure. Fixez le conducteur avec de l'acier inoxydable, des vis auto taraudeuses et recouvrez le tout de pâte silicone.

Lorsque l'assemblage est terminé, vous pouvez, si vous le désirez, boucher les extrémités des conducteurs avec des capuchons en plastique. Si la ligne est installée verticalement, laissez les extrémités inférieures ouvertes afin de laisser écouler la condensation.

La méthode de fixation de la ligne le long d'un pylône est laissée à l'inspiration du constructeur !

Un programme pour vous aider

Si les calculs vous effraient, vous pouvez me demander un petit programme fonctionnant sous Basic, appelé SQLINE.BAS, en me laissant un e-mail à l'adresse <ve3erp@encode.com>.

Cet article intéressera tout particulièrement les amateurs qui souhaitent réaliser une antenne log-périodique (voir fig. 2) et ceux qui viennent tout juste de récupérer des tubes carrés en aluminium et qui ne savent pas qu'en faire.

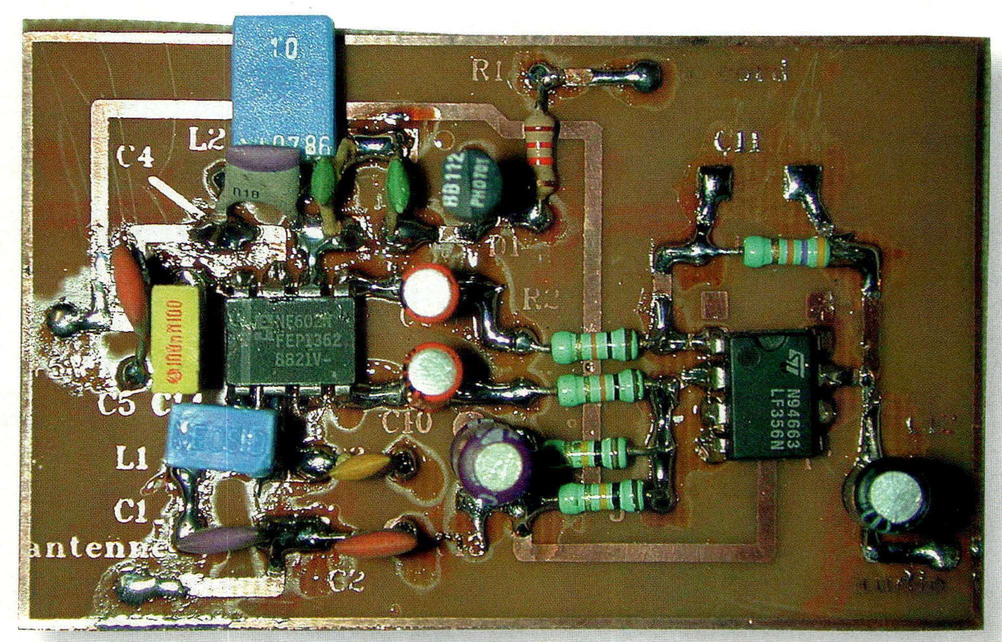
George Murphy, VE3ERP

Un récepteur 80 mètres simple

L'émetteur QRP 80 mètres décrit par notre collaborateur Dave Ingram, K4TWJ, paru le mois dernier, nous a fait réfléchir au schéma d'un émetteur pour l'accompagner, ceci afin que vous puissiez disposer d'une station QRP complète pour cette bande.

Il est toujours très intéressant de prendre le fer à souder pour se réaliser des petits montages. Hormis l'aspect ludique, il y a le côté éducatif et la satisfaction d'avoir réussi un montage fonctionnel.
Plusieurs solutions s'offrent aux débutants. La principale réside dans l'achat d'un kit, tandis que l'on peut aussi passer par une réalisation personnelle avec les problèmes que cela va engendrer. Encore faut-il ne pas avoir à faire à des schémas trop complexes ou utilisant des composants difficiles à se procurer ou trop onéreux.
Pour concevoir notre petit récepteur 80 mètres, nous sommes partis de composants disponibles chez tous les marchands spécialisés. Dans le pire des cas, vous pourrez toujours les commander. De surcroît, le prix de cette réalisation n'excède pas 50 Francs et demande un simple après-midi de câblage, circuit imprimé compris ! À ce propos, la confection du circuit imprimé reste certainement la chose la plus difficile ou la plus délicate à faire pour les novices. C'est l'un des sujets sur lesquels nous reviendrons ultérieurement. Sachez que nos circuits imprimés sont réalisés de manière traditionnelle. On pourrait même dire de façon artisanale et ce, jusque dans des domaines de fréquences très élevées.

Pour notre récepteur 80 mètres nous avons choisi la méthode qui consiste à monter des composants traditionnels "en surface". On limite le nombre de trous à percer dans le circuit imprimé et cela permet d'obtenir un excellent plan de masse. Cette méthode permet donc d'utiliser les règles élémentaires de conception tout en limitant les contraintes de réalisation liées aux problèmes du double face. Étant donné que tous les composants sont montés sur le dessus de la platine, en effet, il n'y a aucune traversée à faire, seules les pattes des composants allant à la masse passent dans un trou. Une autre solution consiste à réaliser ce petit récepteur sur un morceau de plaquette à trous. Mais là, attention aux erreurs et aux oublis de câblage...

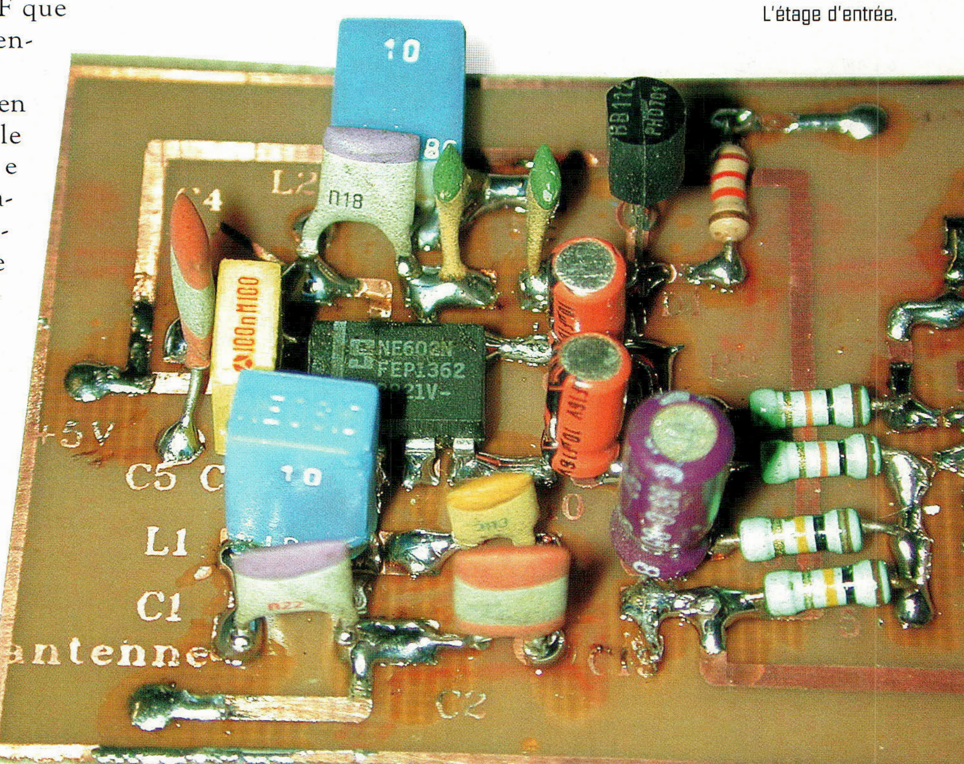


Vue globale du montage.

Schéma de principe

Notre récepteur 80 mètres fonctionne selon le principe du BFO (Beat Frequency Oscillator) que l'on retrouve dans tous les transceivers BLU. On utilise la multiplication de deux fréquences afin de restituer la modulation BF de l'opérateur. En bande latérale unique, en effet, on supprime la porteuse et l'une des bandes latérales. Pour restituer le contenu du message, il convient donc de restituer cette porteuse dans le récepteur. C'est ce qui est

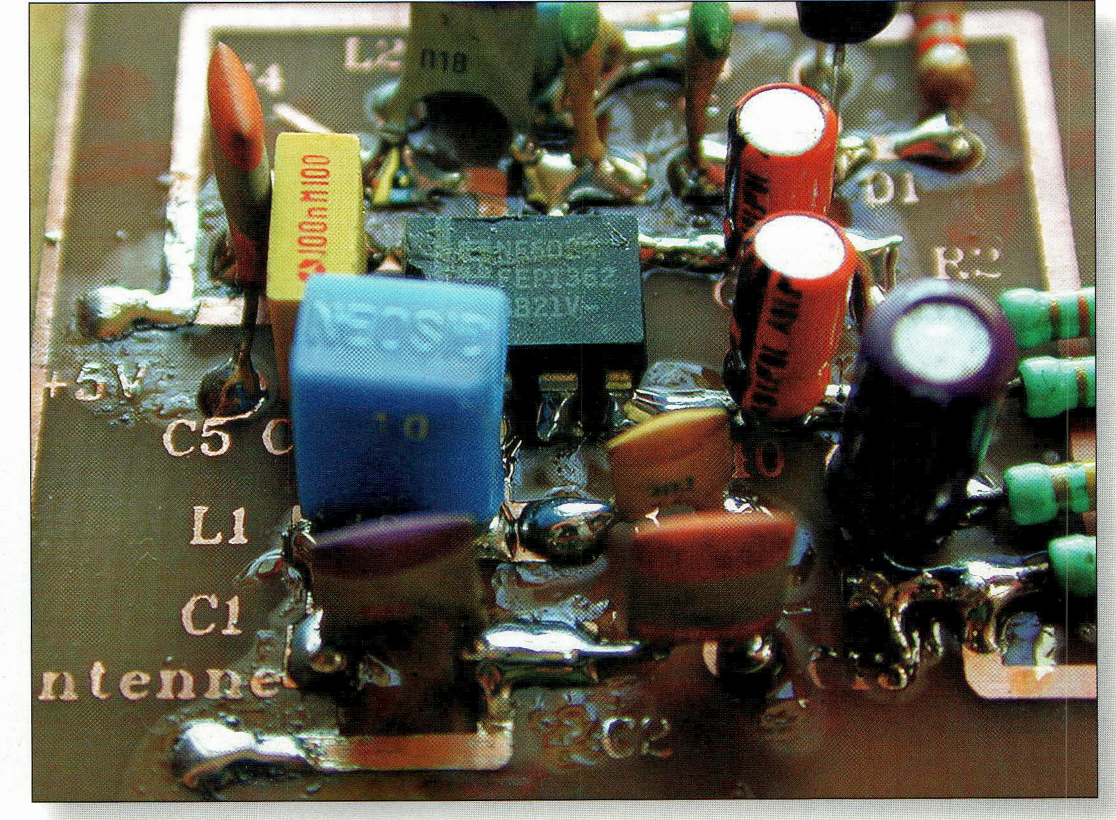
réalisé dans tous les modèles commerciaux. La seule différence réside dans le traitement des signaux en aval. Pour écouter les signaux de la bande 80 mètres, on va mettre en œuvre des étages intermédiaires. On peut en citer les deux principaux : le mélangeur et son oscillateur local et l'amplification en fréquence intermédiaire.
Si le récepteur est à simple changement de fréquence avec une FI sur 455 kHz, l'oscillateur local battra sur la fréquence à recevoir "plus ou moins" celle de la FI. À ce stade, les signaux 455 kHz sont amplifiés avant d'aboutir sur le BFO. Pour notre part, nous avons simplement retiré toutes les parties qui se trouvent avant ce dispositif. Pourtant, comme vous le constaterez, on réalise quand même un changement de fréquence, mais celui-ci convertit directement les signaux HF en signaux BF. C'est pour cette raison que l'on appelle ce système "récepteur à conversion directe".
Pour obtenir une telle conversion, il suffit de produire une porteuse aux alentours de la fréquence à recevoir et de la faire battre avec le signal incident. La résultante produit un signal audible correspondant à la parole du correspondant. Plusieurs méthodes permettent d'obtenir ce résultat. On utilise soit un mélangeur à diodes équilibrées, soit on fait appel à des composants actifs qui remplissent le même rôle.
La différence entre les deux réside dans le gain que l'on obtient lorsqu'on emploie un circuit intégré.
Nous avons sélectionné un composant de chez Philips, le bien connu NE602. Il se compose d'un oscillateur intégré et d'un mélangeur actif équipé de transistors montés en étage différentiel. Cet étage fait office de multiplicateur afin de restituer les signaux BF que l'on souhaite entendre.
Pour un signal en bande latérale inférieure (LSB), l'oscillateur qui restitue la porteuse sera calé légèrement au-dessus de la fréquence à recevoir. Pour la réception des ondes modulées en amplitude (AM), on entendra un petit sifflement qui finit par s'estomper lorsque les deux fréquences (porteuse et oscillateur local) coïncident. Un simple amplificateur opérationnel conduit les signaux audibles vers un petit écouteur piézoélectrique.



L'étage d'entrée.

Réalisation pratique

Comme vous l'avez certainement déjà constaté, il n'y a rien de bien sorcier. La seule réelle difficulté réside dans la fabrication du circuit imprimé. Sachez toutefois que vous pouvez le réaliser à la méthode "anglaise" qui consiste à découper des îlots de cuivre selon le dessin du circuit imprimé.
Ces découpes sont faites à l'aide d'un gros cutter ou,



La piste qui se connecte à l'antenne.

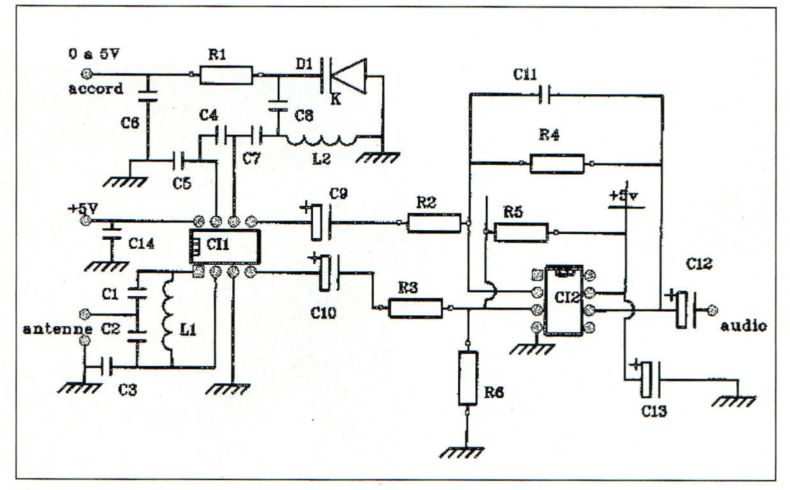


Schéma électrique du récepteur.

Nomenclature des composants

Résistances

R1	de 4.7 à 15 k.
R2, R3	de 10 à 22 k selon le gain audio.
R4	47 à 100 k selon le gain.
R5, R6	100k si r4 = 47k, 220k si r4 = 100k.

Condensateurs

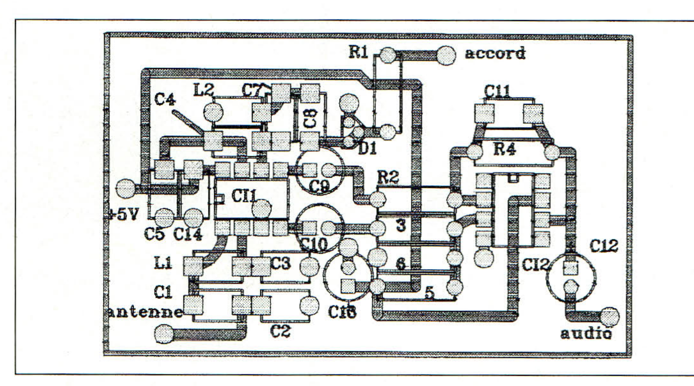
C1, C4	180 à 220pF.
C2, C5	470pF.
C3, C7, C8, C14	10nF.
C9, C10, C12, C13	10µF.
C11	de 100 à 470pF, selon la tonalité désirée.

Inductances

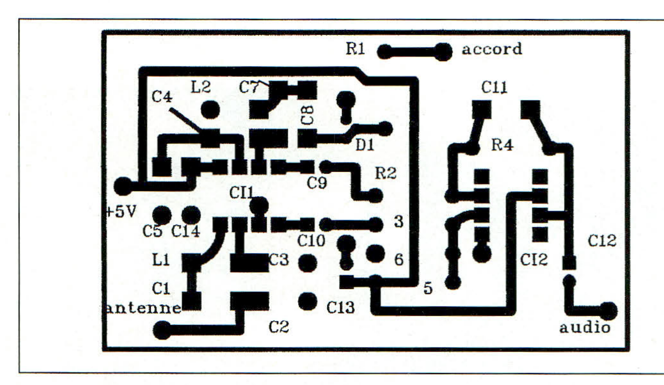
L1, l2	10µH

Semi-conducteurs

CI1	NE602.
CI2	µA741 ou équivalent.
D1	BB112.



Implantation des composants.



Le circuit imprimé.

Avant de brancher le 5 volts...

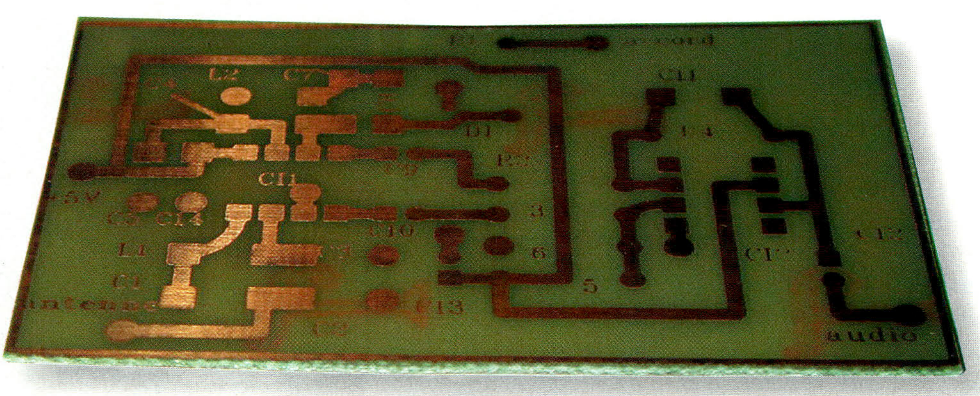
Il convient de vérifier méticuleusement le câblage des composants en s'assurant qu'aucun d'entre eux ne se retrouve inversé, comme les circuits intégrés ou la diode Varicap. Pour ajuster la fréquence de réception, nous préconisons l'usage d'un potentiomètre multitours équipé d'un petit compteur. Il est temps de connecter une antenne filaire sur la piste marquée du même nom, de relier l'écouteur-cristal et de mettre sous tension. Si vous avez réalisé l'émetteur de Dave décrit dans le précédent numéro, mettez-le également sous tension. On recherche alors la porteuse rayonnée par celui-ci en manœuvrant le potentiomètre de votre récepteur. Vous serez "pile" sur la fréquence de cette "balise" lorsque le sifflement aura cessé. Ça y est, vous êtes paré pour commencer à écouter les noctambules du 80 mètres. Vous y retrouverez le soir de nombreuses stations françaises et européennes.

Malgré la grande simplicité de ce récepteur, vous êtes devenu le possesseur d'un petit appareil qui possède, malgré tout, une grande sensibilité.

Philippe Bajcik, F1FYY

plus typiquement, avec une scie circulaire miniature. Les seuls trous à faire sont ceux qui permettent aux queues de composants d'aboutir au plan de masse.

Les différentes photographies vous montrent comment on prépare les composants pour les implanter sur les pistes. Le reste de la réalisation reste simple et l'on peut passer à l'étape des premiers essais.

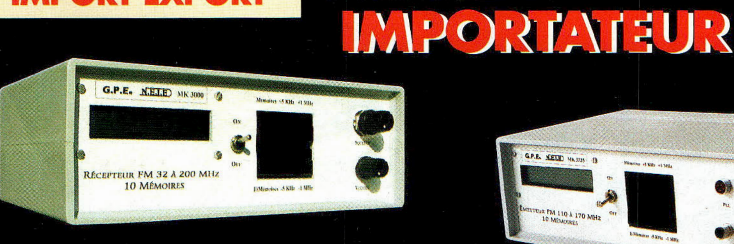

Le circuit imprimé flambant neuf sortant du perchlorure de fer.

nouvelle ELECTRONIQUE IMPORT EXPORT

nuova ELETTRONICA — IMPORTATEUR

IMPORTATEUR EXCLUSIF FRANCE DES KITS G.P.E.

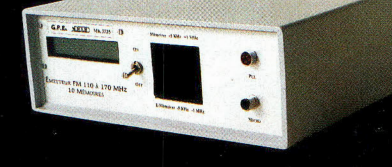
Récepteur de 32 à 200 MHz



Nouveau à synthèse de fréquence PLL, double conversion, afficheur sur LCD 2 x 16 caractères, 10 mémoires, sélection au pas de 5 Khz ou 1 Mhz, sensibilité ≥ 0,35 µV pour 12 dB, squelch (min) 0,25 µV, Intervention squelch ≈ 0,1 µV, largeur de bande 5,5 Khz à + 6 dB >, tension alimentation 12 - 15 Volts, consommation 60 mA à 12 Volts. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°44.

MK 3000 Kit complet avec boîtier **1 575 F**

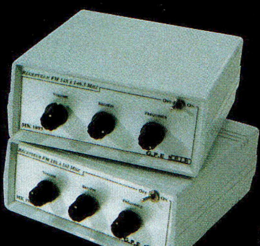
Émetteur FM à synthèse digitale 110 à 170 MHz



Afficheur sur LCD 2 x 16 caractères, 10 mémoires, sélection au pas de 5 kHz ou 1 MHz, puissance 100 mW, tension d'alimentation 12 Volts. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°46.

MK 3335 avec boîtier **1 095 F**

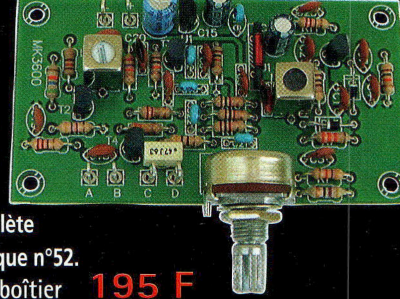
Récepteur VHF FM



MK 1895 - 143 à 146,5 MHz **395 F**
MK 1900 - 156 à 163 MHz **395 F**
MK 1870 - 116 à 140 MHz **345 F**
MK 2160 - 65 à 210 MHz **495 F**

Kit complet avec boîtier percé et sérigraphié. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°45.

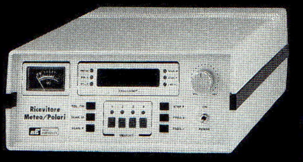
BFO universel pour récepteur



Ce module BFO peut être ajouté sur la sortie moyenne fréquence 455 kHz de tout récepteur AM conventionnel. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°52.

MK 3600 en kit complet sans boîtier **195 F**

Récepteur Météosat Numérique



Nouveau récepteur Météosat, affichage de la fréquence sur 6 digits, mémoires, fonction scanning des fréquences ou des mémoires, sensibilité 0,4-0,5 µV, réglage du 2400 Hz interne (pas besoin de fréquencemètre) Alimentation 220 Volts. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°42.

KC 1375 Kit complet avec boîtier **1 790 F**

Récepteur 7 MHz AM/SSB/CW

Récepteur 6.900 à 7.350 MHz avec BFO, pour permettre la réception des signaux CW, BLU. Alimentation 12 Volts 150 mA, sur piles ou alimentation externe. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°47.



MK 2745 en kit complet, récepteur avec boîtier **635 F**

Interface HAMCOMM



Spécialement étudiée pour fonctionner avec le logiciel HAMCOMM, cette interface permet d'émettre et de décoder les signaux CW, RTTY, FAX. Réglages des gains d'entrées et sorties internes, alimentation 12 Volts. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°21.

KC 1237 le kit complet avec boîtier **268 F**

Récepteur AM - FM de 38 à 860 MHz



Affichage sur 5 digits, bande passante commutable 30 Khz ou 150 Khz, sensibilité d'environ 0,8µV, vumètre pour sensibilité de réception. Description complète dans la revue Nouvelle Electronique n°38.

KC 1346 en kit avec boîtier **1 990 F**

Prix valables du 01/11/2000 au 30/11/2000. Prix exprimés en francs français, sauf erreur typographique.

BON DE COMMANDE : A renvoyer à : NOUVELLE ELECTRONIQUE IMPORT-EXPORT
96 rue Roger Salengro - BP 203 - 34401 Lunel Cedex - Tél : 04 67 71 10 90 - Fax : 04 67 71 43 28

Commande par minitel : 3615 IFRANCE*NEMINI

Retrouvez tous nos kits, depuis notre numéro 1 sur notre site :
www.nouvelleelectronique.com

NOM : .... Prénom : ....
Adresse : ....
Code postal : .... Ville : .... Votre n° de téléphone : ....
Votre n° client : .... Votre E-mail : ....

DÉSIGNATION ARTICLE	RÉFÉRENCE	QUANTITÉ	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL
EXEMPLE : KIT complet avec boîtier	MK 3000	1	1 575,00 F	1 575,00 F
			,	,
			,	,
			,	,
			,	,

COMMANDEZ PAR TÉLÉPHONE ET RÉGLEZ AVEC VOTRE CARTE BLEUE

JE CHOISIS MON MODE DE PAIEMENT :

❑ Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de Nouvelle Electronique Import) ❑ Mandat-lettre

❑ Avec ma carte bancaire Expire le : I__I__I__I__I

Numéro de la carte : I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I__I

Montant total des articles	,
Frais de traitement et de port	+ 50,00 F
TOTAL A PAYER	,

Un amplificateur linéaire 144 MHz de 100 watts

Nous voici arrivé au deuxième et dernier volet concernant l'étude d'amplificateurs pour la bande des 2 mètres. Dans le précédent numéro, nous en avons profité pour vous donner quelques renseignements techniques au sujet du calcul des éléments haute fréquence. Dans cet article, nous allons continuer dans cette voie en nous aidant toujours de la même note d'application. La seule différence réside dans la puissance de sortie de cet amplificateur, puisque celui-ci peut délivrer jusqu'à 120 watts avec une quinzaine de watts d'excitation.

Photo de présentation des deux amplificateurs.

Si vous avez suivi jusqu'ici, vous aurez compris qu'avec un peu d'astuce, il est possible de flirter avec des puissances de l'ordre de 200 à 240 watts.

Dans ce dessein, il ne restera plus qu'à coupler deux modules décrits dans ce numéro qui seront excités par celui du mois dernier. Comme nous nous sommes déjà intéressés aux problèmes des couplages, il vous suffira de vous y reporter.

Alors, bien entendu, vous allez nous dire que c'est beaucoup de travail et certainement pas mal d'argent pour gagner six modestes décibels par rapport à un transceiver qui sort normalement ses 50 "petits" watts. C'est vrai dans ce cas-là, mais c'est faux si l'on reste dans le scénario qui consiste à utiliser un FT-290 comme driver.

En effet, rappelons que ce transceiver développe une puissance antenne de 2 à 3 watts au maximum.

C'est exactement dans cette optique que les choses deviennent intéressantes. Avec très peu de puissance d'excitation (environ 1 Watt) on est capable de produire des puissances de 200 watts et plus, en seulement trois modules. Pour ceux qui sont déjà en train de penser à des puissances supérieures (400 ou 800 watts), je vous rassure, les choses deviennent très sévèrement plus compliquées.

Il suffit de considérer un seul module de 100 à 120 watts pour s'apercevoir de sa consommation de courant. Le régime linéaire n'étant pas le plus économique, il faut considérer qu'un seul de ces amplificateurs va consommer en moyenne un courant de 15 ampères (100—120 watts de sortie). Cela veut dire que deux mo-

Rappel des formules

XL1 = (Ri x B), avec Ri = 50 ohms
B = racine de ((A / Ri) - 1) et A = Rb x (1 + Q^2)
XL2 = (Rb x Q), avec Rb = 1,67 Ohm et Q = 9
XC2 = (A / (Q + B))

dules couplés, plus leur driver, devraient déjà réclamer une bonne quarantaine d'ampères.

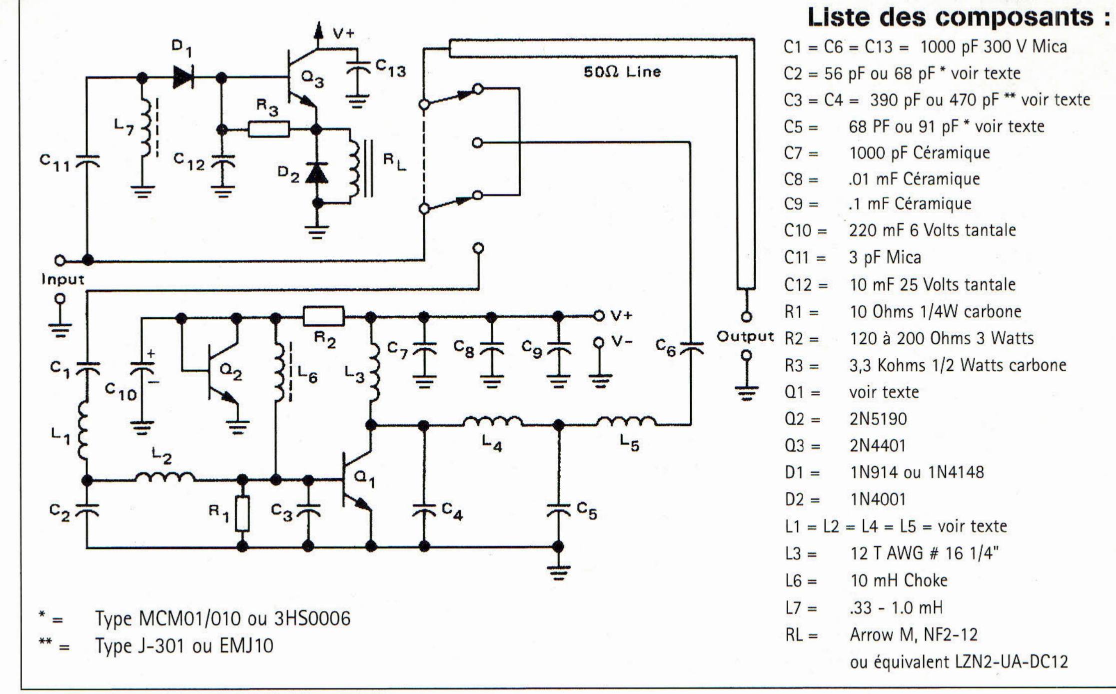
Arrivé à ce niveau, on ne se retrouve pas confronté avec l'alimentation de "monsieur tout le monde". J'utilise parfois dans des circonstances exceptionnelles un amplificateur qui est capable de développer une puissance de 300 watts. La seule différence réside dans le fait que sa tension d'alimentation est de 50 volts et que le courant appelé par le transistor n'excède jamais 15 à 16 ampères. Mais si l'on prend en compte la formule P = UI, cela donne malgré tout une puissance consommée de 800 watts. Ces 800 watts rapportés à une tension d'alimentation de 13,6 volts donnent un courant de "presque" 60 ampères...

Donc, même si tout est faisable en ce qui concerne les réalisations hautes fréquence, il faut en avoir une réelle utilité afin de motiver son porte-monnaie, car tout va finalement de pair.

Plus on souhaite de puissance, plus il faut mettre en service des alimentations capables de fournir un courant important.

Cela est une chose, mais il ne faut pas perdre de vue que les coupleurs de sortie devront pouvoir supporter la puissance envoyée vers l'élément rayonnant.

Donc prudence et méfiance sont les deux mamelles du réalisateur d'amplificateurs de grosses puissances. Sinon, on a les tubes, mais ça, c'est une autre histoire...



Le schéma de principe.

Un peu de technique

Pour en revenir à notre module d'amplification de 75/80 watts, on va rester sur le même schéma que le précédent. La description découle toujours de la notice d'application Motorola AN-791 faite par Helge O. Granberg. Le transistor employé dans ce module est un MRF247 qui est une version améliorée du bien connu MRF245. Les perfectionnements portent en particulier sur les caractéristiques de linéarité.

Comme il est capable de fournir jusqu'à 120 watts sous 16 volts, le MRF247 est construit avec une "puce" plus large que celle du MRF240. La conséquence immédiate qui en découle réside dans des impédances d'entrée et de sortie plus faibles. Le procédé de fabrication de ce transistor inclut une capacité dans la base qui permet d'assurer une plus grande facilité d'adaptation.

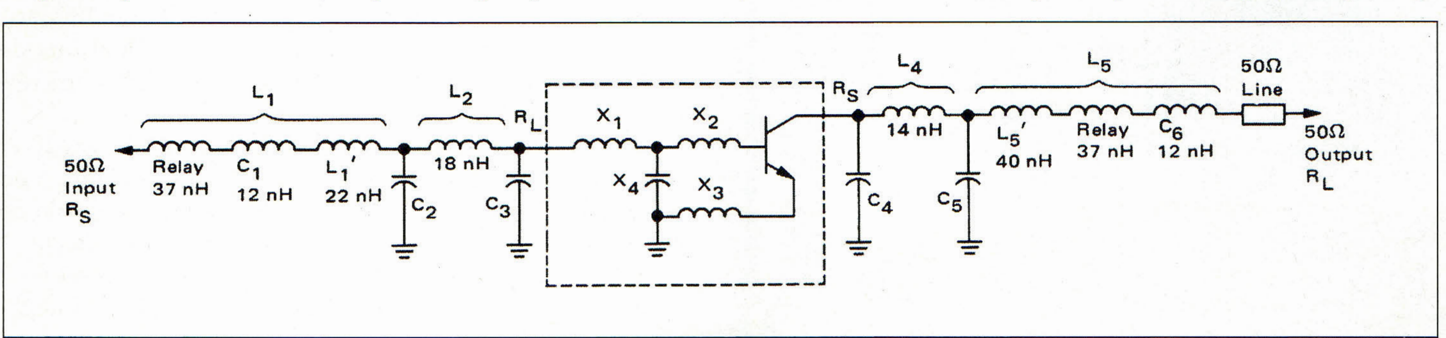
Sur la figure qui représente les impédances, on peut y voir une boîte en lignes hachurées.

Les inductances X1 et X2 désignent les fils internes (bonding) qui relient le quartz à la capacité X4, puis de celle-ci vers la patte de la base. Ce réseau rentre donc bien dans l'ensemble du circuit d'adaptation.

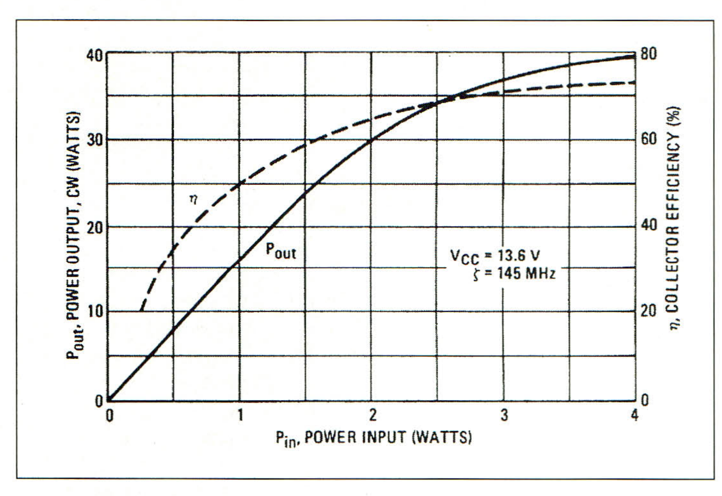
À la fréquence de 145 MHz, l'impédance d'entrée série du transistor vaut 0,45 + *j*0,85 Ohm. Si on la transpose en mode parallèle, on obtient 2,06 + *j*1,08 ohms. C'est cette dernière valeur que l'on retient.

La première chose à faire consiste à annuler la valeur inductive de l'impédance. Pour ce faire, il suffit de placer en parallèle sur la base une capacité dont la valeur est de -*j*1,08 Ohm.

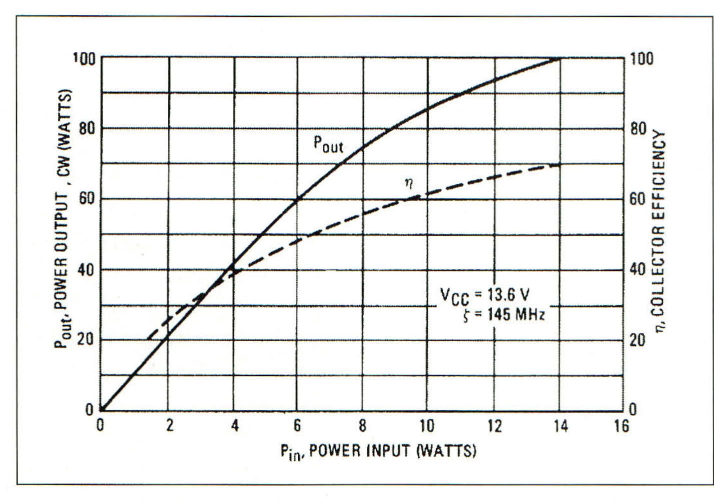
Par l'intermédiaire des formules décrites le mois dernier, on arrive finalement à un condensateur C3 dont la capacité doit être de 450 pF. Ainsi réalisé, ce montage présente maintenant une impédance d'entrée résistive d'une valeur de 2,06 ohms. Comme ils correspondent approximativement à ceux qui sont obtenus avec le MRF240, le reste du montage ne change guère par rap-



Le schéma théorique avec les adaptations d'impédances.

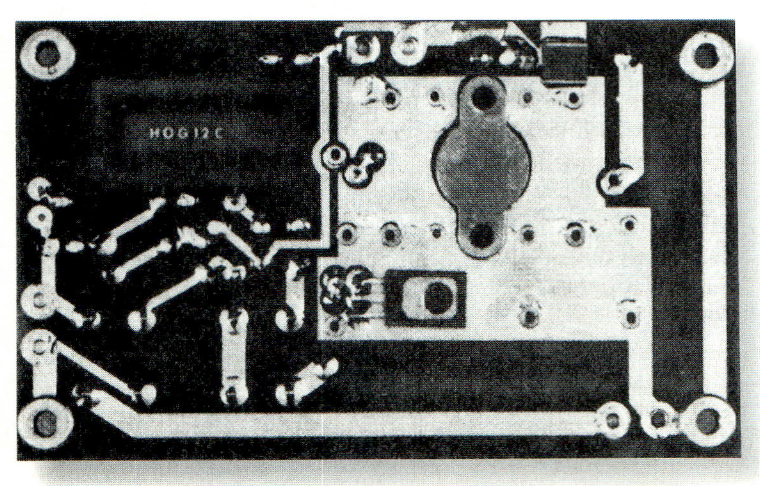


Courbe de transfert Pin / Pout pour l'amplificateur de 35 watts.



Courbe de transfert Pin / Pout pour l'amplificateur de 75 watts.

port au précédent montage. Il convient maintenant de transformer cette impédance de 2 ohms vers les 50 ohms que doit voir l'exciteur.
On fait toujours appel au principe d'adaptation par lignes imprimées. Le circuit imprimé ne changeant pas, c'est la distance entre la base et les condensateurs C2 et C3 qui varie. Le condensateur C2 qui prend une valeur de 56 pF sera disposé à 4 cm de la base alors que C3 s'y retrouve disposé au plus près.



Vue des dessous de la platine 75 watts.

Pour calculer le réseau de sortie, on procède de la même manière sauf que l'impédance série vaut ici 0,65 + j0,45 que l'on convertit en mode parallèle afin d'obtenir 0,96 + j1,39.
Avec les formules déjà rencontrées, on obtient pour la capacité C4 une valeur de 400 pF. Elle sera soudée au plus près du collecteur. En ce qui concerne C5, il vaut 82 pF et trouve sa place à 2,8 cm du collecteur.

La polarisation des transistors

Les types de modulation comme la FM ne sont pas des sources d'ennuis en ce qui concerne la linéarité des amplificateurs de puissance. C'est vrai dans tous les cas où il s'agit d'une modulation à bande étroite.
En effet, on se rend compte par exemple, que la modulation de fréquence des émetteurs de télévision est à bande large.
Par conséquent, il est préférable d'utiliser des amplificateurs linéaires. Ils préservent de tout écrêtage les signaux essentiels à la restitution d'une image parfaite.
En revanche, en ce qui concerne les modulations de fréquences appliquées à la phonie, on peut raisonnablement se contenter d'un amplificateur en classe C. Chaque transistor présente une caractéristique de transfert plus ou moins linéaire. Cela veut dire qu'un signal appliqué à l'entrée va être amplifié fidèlement sur la sortie sans aucune modification de son contenu.
Pour arriver à ce résultat, on injecte dans la base du transistor un courant. Celui-ci place le point de fonctionnement dans une zone ou la caractéristique de transfert est la plus linéaire.
En fonction des modes de polarisation adoptés, classe A, AB, B, etc., ce courant n'est pas le même à transistor équivalent.
La classe A est le régime de fonctionnement le plus gourmand en courant, car ce dernier reste toujours égal (ou presque) quelle que soit la puissance HF de sortie. La classe AB est un intermédiaire intéressant puisque l'on assiste à des variations du courant collecteur en fonction de la puissance de sortie. Cette classe de polarisation est la plus intéressante pour des applications en phonie.
Le système retenu par Helge Granberg consiste à utiliser un transistor dont on a relié la base et le collecteur. Sur le schéma, il s'agit de Q2 qui agit comme un stabilisateur de tension.
En effet, sa jonction base-émetteur forme une diode polarisée en direct tandis que la jonction collecteur-émetteur est en inverse.
L'avantage de mettre un transistor de cette manière réside dans l'autorégulation du courant de base qui en résulte. La valeur du courant injecté dans la base dépend de la résistance R2 qui se calcule avec la petite formule ci-dessous :

R2 = Vcc - Vbe / Ie

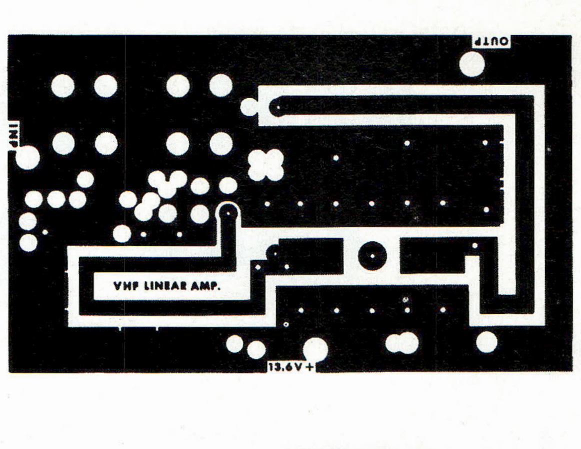
avec Vcc la tension d'alimentation, Vbe la tension base-émetteur de Q2 (entre 0,6 et 0,7 Volt) et "Ie" le courant d'émetteur de Q2.
Avec un 2N5190, le courant Ie est de 80 mA et 180 mA pour les amplificateurs de 35 watts et de 75 watts respectivement.
Les transistors MRF240 et 247 présentent un gain en courant (Hfe) d'environ 55 et des courants de collecteurs de 4/5 et 9/10 ampères pour chacun des modèles d'amplificateurs.
En y regardant de plus près, on trouve deux valeurs pour

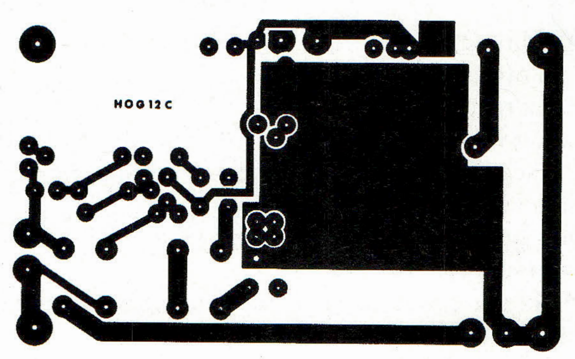
R2 : avec l'amplificateur de 35 watts, elle aura 160 ohms, et la version 75 watts demandera une valeur de 75 ohms.
Afin d'assurer une compensation automatique du courant de polarisation en fonction de la température des MRF240 et MRF247, on doit fixer le transistor Q2 dessus. Si ce dernier est lié au dissipateur thermique et que le boîtier de Q2 est métallique, un isolant au mica devient indispensable.

Pour conclure...

Ces deux modules forment une chaîne d'amplification avec un gain voisin de 20 dB. Il ne faut pas perdre de vue que dans ce cas, celui qui est équipé du MRF240 ne devra jamais recevoir plus de 1 Watt sur son entrée.
Dans ces conditions, on peut espérer développer une puissance de 100 watts en sortie, ou plus si les adaptations sont optimisées.
Il faut également savoir que le circuit automatique qui sert à la commutation émission et réception demande une puissance minimum de 400 mW. Si ces amplificateurs ne doivent servir qu'au trafic en modulation de fréquence, la capacité C12 sera retirée.
Par ailleurs, dans ces mêmes conditions, la self de choc L6 rejoindra directement la masse.

Philippe Bajcik, F1FYY





Le circuit imprimé à l'échelle 1.

Un testeur de câbles

Combien de fois l'avez-vous déjà fait ? Vous débranchez tous les câbles au niveau du pylône, sachant pertinemment que vous saurez les remettre à la bonne place lorsque le moment sera venu. Le projet se poursuit et, avant même qu'il se termine, la nuit tombe. Une chose en entraîne une autre et, deux semaines plus tard, vous trouvez enfin le temps de poursuivre. Mais vous avez oublié l'emplacement de chaque câble ; un tas de rouleaux de câble et de connecteurs est à peu près tout ce que vous avez...

Vous avez des câbles à tester, mais vous n'avez personne sous la main pour vous aider. Ce petit testeur simple à réaliser sera un allié de circonstance, puisqu'il permet de tester à peu près toutes les configurations possibles.

Occasionnellement, on doit contrôler la continuité des câbles qui parcourent la station. Cela peut être des câbles à multiples conducteurs ou des câbles coaxiaux qui s'étendent parfois sur de longues distances. Pour les besoins de cet article, je définirai une "longue distance" tout câble dont on ne peut rejoindre les deux bouts en un seul endroit du fait de la distance qui les sépare. Je pensais surtout aux câbles de rotor. Mais les liaisons entre le TNC et l'ordinateur peuvent aussi avoir besoin d'un contrôle. Chaque année qui passe apporte son lot de nouveaux connecteurs et les nappes de fils sont de plus en plus courantes. Les longueurs de câble coaxial ont aussi besoin d'être testées et, parfois, il faut arriver à discerner la différence entre deux sortes de fils.

Vous êtes peut-être le genre de personne qui préfère tester tout seul ses câbles. C'est une méthode éprouvée mais qui nécessite d'incessants allers-retours et d'escalade du pylône. La méthode traditionnelle consiste à s'y prendre à plusieurs. Un ami OM, XYL ou l'harmonique peuvent être mis à contribution. À l'aide d'une paire de transceivers portatifs, tout devient simple. Parfois, cependant, les circonstances du moment font que l'on est obligé de se débrouiller tout seul.

Avec cela à l'esprit, j'ai conçu un petit appareil bien pratique qui permet de tester des câbles sur de longues distances sans lever le petit doigt et sans aide extérieure ! Il suffit simplement de connecter le testeur à une extrémité du câble et de contrôler la continuité à l'autre extrémité. Il est même possible de tester plusieurs câbles en même temps !

Je ne sais pas si c'est une très bonne idée, mais comme beaucoup d'idées, elle est née d'une nécessité. Et, comme on doit souvent se creuser la tête des heures durant pour obtenir quelque chose de fonctionnel, la solution s'est finalement avérée très simple. L'opportunité de partager cette idée avec vous s'est donc présentée.

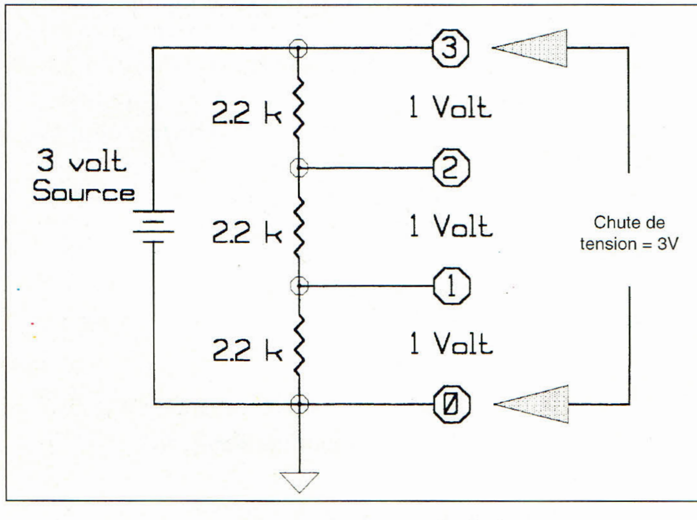


Fig. 1- Le circuit de base... simple !



Le testeur de câbles prêt à servir pour un tas d'applications.

Le concept

Avant de voir le circuit du testeur, parlons un peu de la théorie du circuit. Il est plus important pour vous de comprendre le fonctionnement du circuit pour l'adapter à vos propres besoins, plutôt que de reproduire le montage que j'ai réalisé. Pour beaucoup d'entre vous, je reste persuadé que mes explications paraîtront simplistes. Peu importe. L'essentiel est de comprendre comment l'appareil s'adapte aux tâches quotidiennes dans la station.

La fig. 1 montre un circuit très simple. À la base, il s'agit d'une source de tension d'exactement 3 volts. Trois résistances de valeur égale sont placées en série à travers les bornes de la source 3 volts. Dans mon montage, j'ai utilisé des résistances de 2,2 kΩ, mais l'idée reste la

même pour toutes les valeurs. L'important est que la valeur doit être identique pour chacune des résistances. La théorie nous apprend que dans un tel circuit, on a 1 Volt aux bornes de chaque résistance. La chute de tension exacte est fonction de la ressemblance des trois résistances. On serait donc tenté d'employer des résistances de précision, mais ces composants ont une fâcheuse tendance à coûter beaucoup d'argent. Je me suis donc rabattu sur des résistances de tolérance 10% qui ont été préalablement testées avec un multimètre numérique. Il convient d'en essayer plusieurs pour en trouver trois dont la véritable valeur est identique.
Maintenant, poussons l'idée un peu plus loin. En fig. 2, on a pris notre circuit et connecté de "longs" câbles aux jonctions des résistances. Imaginons que nos câbles vont de la station jusqu'au pylône. Ainsi, on peut commencer à mesurer la tension à l'extrémité opposée.
Voilà pour la base du projet. Comme je l'ai déjà dit, l'idée est très simple.
Maintenant, admettons que l'on a plusieurs câbles à tester. On doit pouvoir identifier le câble N°1, le câble N°2, etc. Si chaque câble est connecté à un point différent de la chaîne de résistances, il suffit d'aller à l'autre extrémité pour différencier chaque câble.
La fig. 3 montre ce qui se passe lorsque deux fils sont croisés. Comme on peut s'y attendre, les tensions à l'extrémité proche du pylône vont être inversées.
Si, comme en fig. 4, deux fils sont en court-circuit, plusieurs choses intéressantes se passent. Les tensions sur les deux fils auront le même potentiel. Aussi, la tension sur les fils restants ne sera plus de 1 Volt. La raison en est simple : même avec des fils de grande longueur, le court-circuit à l'extrémité apparaît au testeur comme une valeur de zéro Ohm. Le court-circuit "enlève", en effet, l'une des résistances de 2,2 kΩ de la ligne. La tension de 3 volts étant maintenant partagée entre deux résistances seulement, la chute de tension sera donc de l'ordre de 1,5 Volt et non plus 1 Volt comme auparavant.
On pourrait continuer de la sorte pendant longtemps, mais rappelez-vous simplement de ce qui suit : la seule façon d'obtenir la même tension aux deux extrémités du circuit, est d'avoir des fils en parfait état. Avec un peu d'entraînement, vous parviendrez vite à détecter les défauts au moyen de votre testeur.
Pour ajouter la possibilité de tester plusieurs fils simultanément, j'ai dû modifier le circuit de la fig. 1. Étant

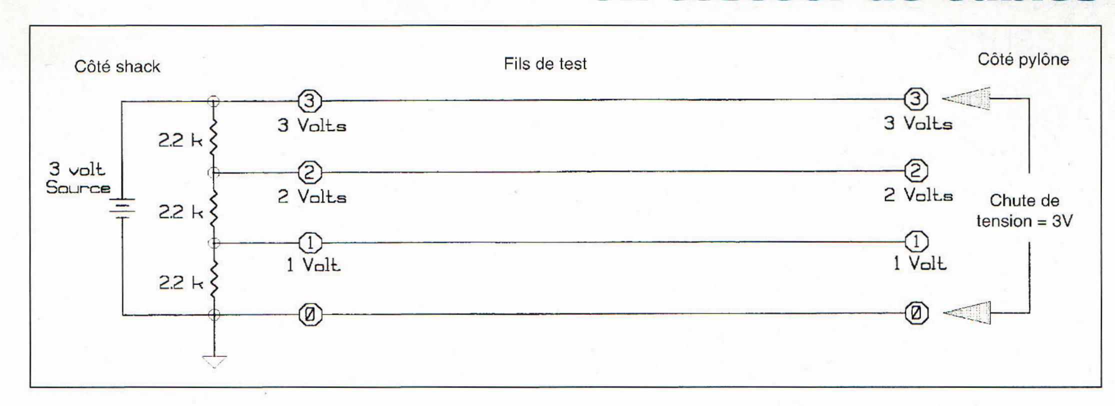


Fig. 2- Amélioration du circuit de base.

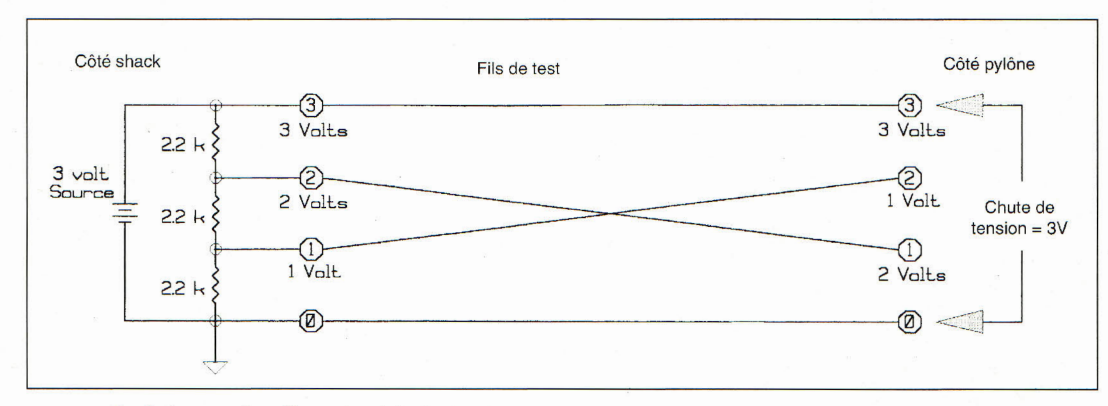


Fig. 3- Lorsque deux fils sont croisés, les tensions mesurées sont inversées ce qui permet de les différencier.

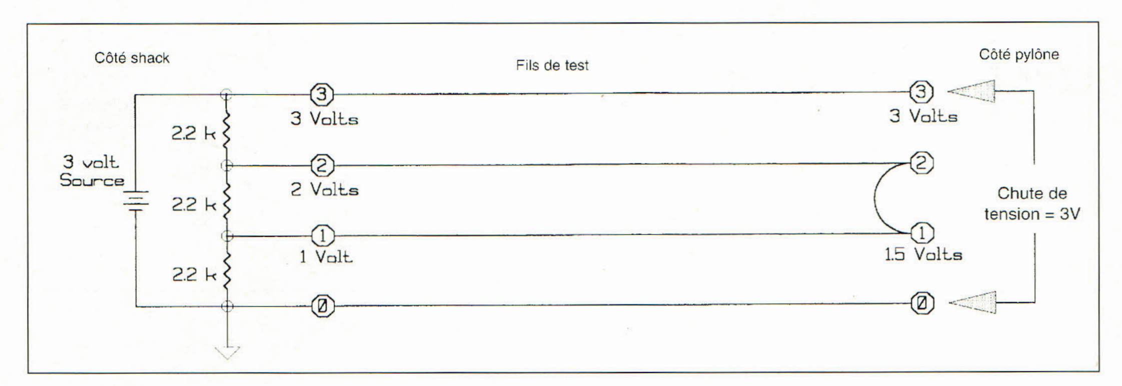


Fig. 4- En cas de court-circuit, les fils 1 et 2 donnent la même mesure de la tension.

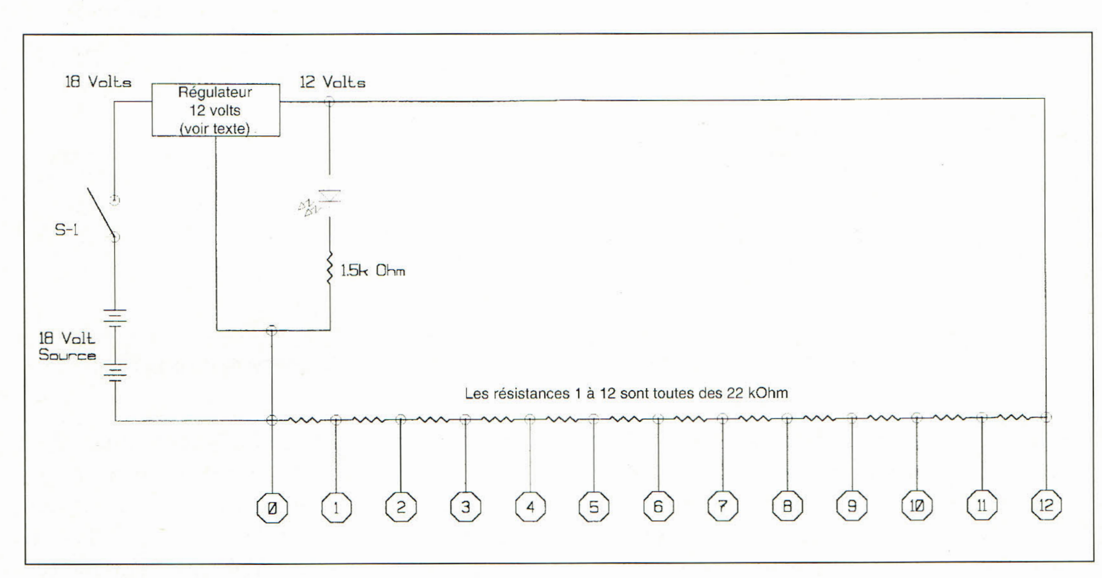


Fig. 5- La version complète du testeur avec son régulateur 12 volts.

donné que mon boîtier de commande de rotor utilise huit fils, j'ai conçu un circuit permettant de tester jusqu'à treize fils (0 plus 1 à 12). La fig. 5 en montre le circuit.
En fig. 5, les deux piles de 9 volts en série fournissent la tension source. La tension d'environ 18 volts est régulée à 12 volts constants. N'importe quel régulateur 12 volts fait l'affaire, le mien étant de type TO-220. Je l'avais dans ma boîte à composants depuis pas mal de temps déjà et il est capable de gérer jusqu'à 1 Ampère. Le courant n'étant pas très important ici, il est possible d'utiliser à peu près tous les types de régulateurs (nous y reviendrons plus loin). Une résistance de 1,5 kΩ et une LED rouge sont placées en sortie du régulateur. S1 commande la mise en service du testeur.
Douze résistances de valeur "égale" (2,2 kΩ, 1/2 Watt) sont utilisées pour diviser la tension source. Vous pouvez aussi construire le testeur sans régulateur, mais dans ce cas, la chute de tension dans chaque résistance va dépendre de l'état des piles.
Deux piles neuves donneront une tension de 19 volts environ. Si vous divisez 19 volts dans 12 résistances, vous obtenez environ 1,583333333 Volt par résistance. Cette tension variera suivant l'état d'usure des piles.
Personnellement, j'aime bien savoir que le fil N°1 présente "exactement" 1 Volt, que le fil N°2 présente 2 volts et ainsi de suite. Donc, j'ai préféré insérer un régulateur dans mon circuit. Avec 18 volts au départ, régulés à 12 volts, les piles peuvent s'user pas mal avant que la tension ne varie.
Vous pouvez fabriquer ce circuit avec des résistances de n'importe quelle valeur. Si vous souhaitez modifier ce circuit pour l'adapter à vos propres besoins, évitez l'emploi de résistances de faible valeur si vous voulez que les piles durent longtemps. Avec mon circuit, la charge résistive est de 26,4 kΩ aux bornes de sortie du régulateur. La loi d'Ohm nous enseigne que I = V/R. Ainsi, 12 volts divisés par 26,4 kΩ donnent un courant I de 0,00046 Ampère. Cela signifie que la consommation provient de la diode LED et de toute résistance interne au régulateur.

Construction

La construction du testeur de câbles est simple. Tous les composants sont disponibles un peu partout. Le coffret peut être un modèle de récupération. Le mien a été trouvé dans une brocante et il possède une poignée ce qui facilite le transport et permet de fixer le testeur sur le pylône.
Les 12 résistances sont suspendues dans le coffret à l'aide de 13 borniers miniatures. L'un d'eux est noir et représente le point neutre, ou zéro Volt. L'écartement des borniers n'est pas critique.
Dans la pratique, le testeur peut être utilisé pour tout un tas d'applications. Toutefois, une mise en garde s'impose : une tension de 12 volts circule dans le testeur. L'appareil est fait pour tester des fils ou des câbles, pas pour vérifier le bon fonctionnement d'un circuit.

Quelques mots pour conclure

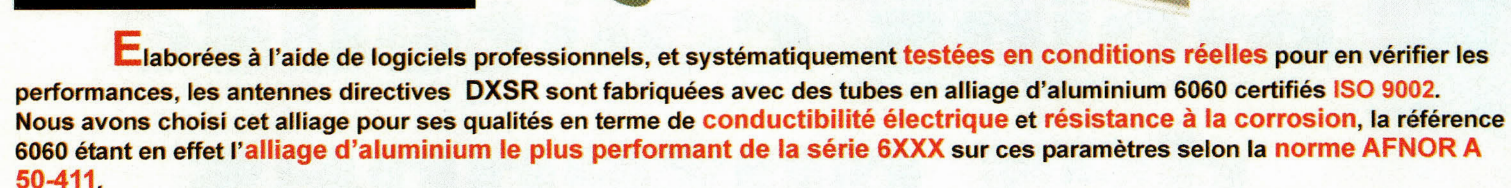
Ce testeur reste un petit appareil très simple à réaliser. Vous devriez pouvoir en venir à bout en quelques heures à peine.
Vous avez également la possibilité de réaliser une version 24 volts, avec un régulateur adéquat et 24 résistances (25 fils au total). Ainsi, vous pourrez étendre les possibilités de l'appareil en lui permettant la mesure de connectique complexe (prises micro, fiches informatiques, etc.).

Gary Palamara, KB2YTN

DX SYSTEM RADIO

Fabricant français d'antennes

La différence existe ! contactez nous...



Elaborées à l'aide de logiciels professionnels, et systématiquement testées en conditions réelles pour en vérifier les performances, les antennes directives DXSR sont fabriquées avec des tubes en alliage d'aluminium 6060 certifiés ISO 9002. Nous avons choisi cet alliage pour ses qualités en terme de conductibilité électrique et résistance à la corrosion, la référence 6060 étant en effet l'alliage d'aluminium le plus performant de la série 6XXX sur ces paramètres selon la norme AFNOR A 50-411.

Les fixations des éléments sur le boom sont réalisées à l'aide de nos pièces spéciales sur nos gammes HF, et en traversée de boom à partir de 50 MHz. Ces fixations nous permettent d'assurer le contact électrique parfait indispensable au bon fonctionnement d'une antenne "tout à la masse", et la sécurité de l'opérateur, en assurant ainsi un écoulement régulier vers la terre des charges statiques, et ce même dans le temps. L'intégralité de la visserie est en Inox certifiée ISO 9000 et tous les boulons sont auto-freinés.

Toutes nos antennes directives se fixent sur des mâts de 50 mm de diamètre. La qualité des matériaux que nous Utilisons, nous permettent de vous garantir nos produits 10 ANS anticorrosion et A VIE pour la résistance au vent*.

L'alimentation de toutes les antennes yagis monobandes DXSR est réalisée par des Gamma-Match utilisant des matériaux composites résistant à 240°C avec un diélectrique de 16 kV/mm. Ces performances vous garantissent une puissance admissible de 3 000 W (3 kW) jusqu'à 50 MHz et 1 000 W (1 kW) au dessus, avec toujours une marge de sécurité.

* Vitesse maximum spécifiée pour chaque antenne. Disponible sur simple demande ou sur nos catalogues papier et Internet.

Ce sont ces détails qui ont décidés depuis 1998, plus de 500 opérateurs Répartis sur 14 contrées DXCC à choisir nos antennes.

DXSR MULTI GP

ANTENNES VERTICALES

DXSR Multi GP

Antenne verticale toutes bandes HF sans radians.
Couvre de 1.8 à 50 MHz, utilisation possible sans boîte de couplage de 6 à 30 MHz avec un ROS Max de 1.8:1, puissance admissible 1 500 W (1,5 kW), hauteur dépliée 6,30 m, repliée 1.50 m, poids 3 Kg. — **1 890 F**

DXSR V3W:
Antenne verticale 1/4 d'onde à trappes pour bandes WARC 30/17/12 M, puissance admissible 2 000 W (2 kW) — **990 F**

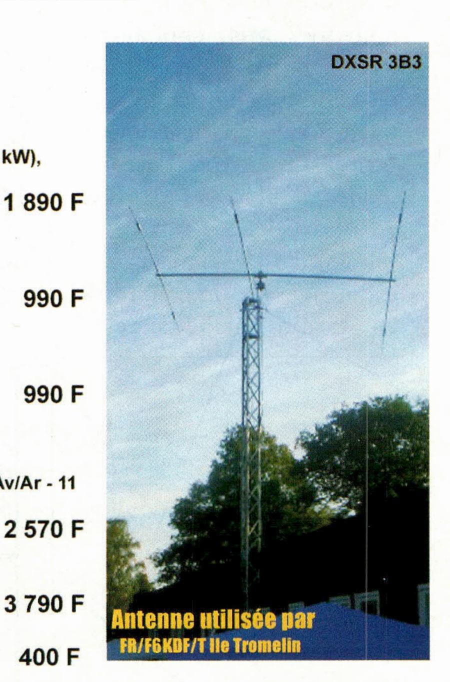
DXSR V3B:
Antenne verticale 1/4 d'onde vertical à trappes pour 20/15/10 M, puissance admissible 2 000 W (2 kW) — **990 F**

YAGI MULTIBANDES

DXSR 2B3: Yagi 2 éléments 10/15/20 m, 2 000 W, Gain 4.1 dBd (6.2 dBi), Av/Ar - 11 dB, boom 2.50 M — **2 570 F**

DXSR 3B3: Yagi 3 éléments 10/15/20 m, 2 000 W, Gain 6.1 dBd (8.2 dBi), Av/Ar - 20 dB, Boom 4.90 M — **3 790 F**

Balun optionnel pour DXSR 2B3, 3B3, puissance 2 000 W (2 kW) — **400 F**



YAGI MONOBANDES DE 14 A 450 MHZ

Extrait de notre gamme VHF

50 MHz	Boom	Gain(dBi)	F/B	Prix TTC
DXSR 306 DX (3 elts)	1.80 m	7.9	- 35dB	890 F
DXSR 406 DX (4 elts)	4.10 m	9.3	- 30dB	1 190 F
DXSR 506 DX (5 elts)	6.55 m	11.3	- 35dB	1 490 F
DXSR 606 DX (6 elts)	8.20 m	12.1	- 35dB	1 990 F
DXSR 706 DX (7 elts)	11.00 m	13.5	- 35dB	2 390 F

144 MHz:	Boom	Gain(dBi)	F/B	Prix TTC
DXSR 902 (9 elts)	4.70m	14.0	- 40dB	990 F
DXSR 112 DX (11 elts)	6.50m	15.2	- 40dB	1 290 F
DXSR 132 DX (13 elts)	9.20m	16.5	- 40dB	1 590 F

Egalement disponible: Haubans non conducteurs, Baluns ferrites et à air, Antennes spéciales 121.5 MHz, Coupleurs 2 et 4 voies pour 6, 2 m et 70 cm, etc...



DX SYSTEM RADIO



SERVICE COMMERCIAL
Boite Postale 3
28240 Champrond
Tel 02 37 37 04 01
Fax 02 37 37 04 03

PRODUCTION
74, route de la Cordelle
28260 Oulins
www.dxsr-antennas.com

Demande de catalogue papier à retourner Accompagné de 20 F en timbres à DX SYSTEM RADIO - BP 3 - 28240 CHAMPROND

Nom:.............................. Prénom:..............................

Adresse:..............................

CP:.................. Ville:..............................

Je suis intéressé par
- ☐ Antennes HF
- ☐ Antennes VHF
- ☐ Antennes UHF
- ☐ Antennes 27 MHz
- ☐ Tous vos produits

Le sloper : la moins coûteuse des antennes directives ? (suite & fin)

Alors que le cycle 23 atteint son maximum d'activité, nous sommes sûrement très nombreux à vouloir installer quelques antennes complémentaires pour les bandes hautes entre 21 et 50 MHz. Si votre budget est limité, le sloper peut apporter une solution intéressante.

Le dipôle asymétrique incliné (ou Asymmetric Sloping Dipole—ASD) est une antenne dérivée d'une excellente "beam" filaire pour le 7 MHz conçue par mon ami CO2DC. Son antenne consistait en un fil d'un quart d'onde, un isolateur central et un autre fil de trois-quarts d'onde ou de cinq quarts d'onde.

Il s'agit d'un système asymétrique qui offre un point d'alimentation d'impédance 50 ohms (à condition de ne pas oublier le balun !). Son lobe de rayonnement est plutôt pointu dans la direction du bras le plus long de l'antenne. Le dipôle de CO2DC est incliné à 30 degrés, ce qui ajoute à la directivité et offre un angle de départ conséquent.

Après avoir testé une version expérimentale de cette antenne sur 15 mètres, j'ai été tellement satisfait que j'ai érigé une version permanente de l'antenne (voir fig. 1). Je me suis rapidement aperçu que cette antenne valait la peine d'être étudiée, car elle fonctionne mieux qu'un sloper traditionnel taillé en quart d'onde ou en demi-onde !

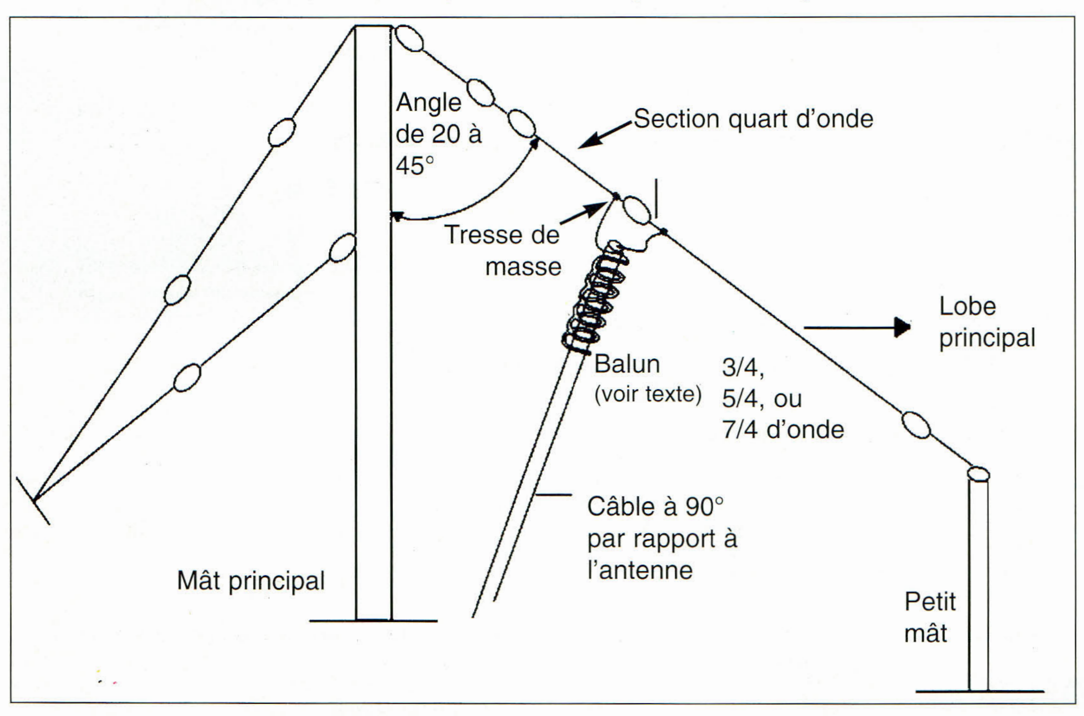


Fig. 1- L'antenne "ASD" consiste en une section quart d'onde sur laquelle vient se connecter la tresse de masse du câble coaxial et d'une section plus longue sur laquelle on connecte l'âme du câble. Les signaux sont concentrés dans la direction de la section longue. (Illustrations par Olga Dalmau)

Essais sur 50 MHz

Utilisant comme référence ma 5 éléments avec son boom de 0,75 lambda, j'ai décidé d'essayer une antenne ASD sur 6 mètres. Cependant, au lieu d'utiliser un bras long de 3/4 d'onde, j'ai utilisé un bras de 5/4 d'onde, incliné vers le Nord à un angle de 30 degrés. Plusieurs ouvertures sporadiques au cours de l'été m'ont permis d'obtenir de bons résultats avec cette antenne. Puis, alors que je travaillais sur le toit, j'ai changé l'azimut de l'ASD 50 MHz à 300 degrés afin de faire de la place pour une autre antenne expérimentale. L'expérience fut, pour le moins, intéressante... L'ASD fut comparé à la Yagi 5 éléments au fur et à mesure des essais. Plusieurs conclusions

intéressantes peuvent être tirées de ces essais.
Premièrement, si vous êtes à la recherche d'une antenne performante pour le 6 mètres, à moindre coût, installez un ASD, voire deux ou trois antennes tout autour de votre pylône ou mât support, sans oublier les baluns aux points d'alimentation. (Oui, vous pouvez utiliser des tores de ferrite, mais ces dispositifs coûtent plus cher que huit spires de câble coaxial sur un diamètre de 15 cm !).

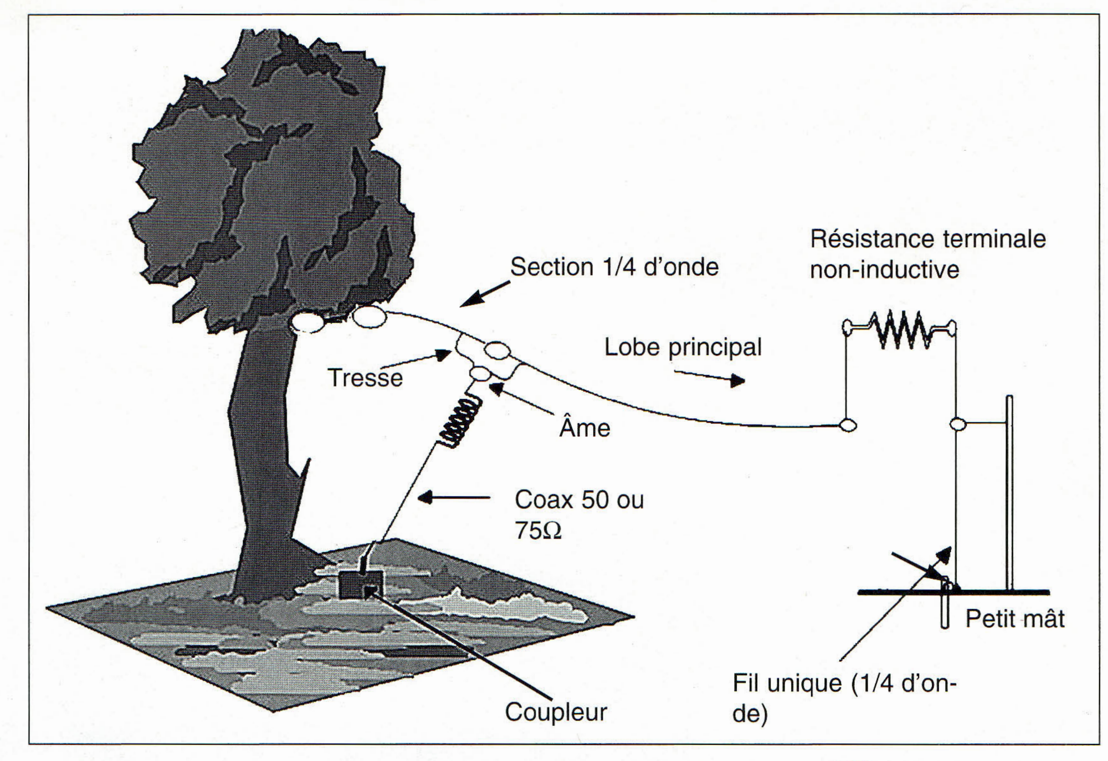


Fig. 2- L'antenne "ASTCD" est une version plus élaborée de l'antenne "ASD".

Naissance de l'ASTCD

Après plusieurs expériences successives avec l'ASD, j'ai décidé de réaliser une antenne un peu plus élaborée à partir de la même base. Je l'ai nommée l'ASTCD pour "Asymmetric Sloping Terminated Counterpoised Dipole" (fig. 2). Cette antenne se confectionne et s'installe aussi facilement que l'ASD standard mais produit un lobe encore plus directif et plus "propre" dans le plan horizontal (des essais plus pointus sont en cours).
Cette version de l'ASD utilise toujours un quart d'onde sur un bras et un autre de bras qui peut avoir une longueur de 3/4, 5/4 ou 7/4 d'onde.
Cependant, je préfère m'en tenir à un bras de 5/4 d'onde pour préserver un lobe "raisonnable". Autrement, il risque d'être trop serré ce qui n'est pas toujours pratique sur 50 MHz !
L'ASTCD comporte deux éléments supplémentaires : une résistance terminale non-inductive et un contrepoids à 3 ou 5 fils d'un quart d'onde (fig. 3). Ces radians sont inclinés vers le sol à partir d'un poteau à un angle de 45 degrés (fig. 3).
La résistance de 270 ohms pour la version 50 MHz de l'ASTCD a été conçue à partir de dix résistances de 2 watts au carbone de 2 700 ohms chacune, connectées en parallèle. À savoir que la valeur idéale est de 240 ohms, mais n'importe quelle valeur comprise entre 200 et 300 ohms convient. Une des extrémités de la résistance est connectée au bras long de l'antenne, tandis que l'autre extrémité vient rejoindre le groupement de radians quart d'onde décrit ci-dessus.
Cette antenne est particulièrement adaptée pour le trafic en portable. Tous les matériaux peuvent être facilement transportés dans un sac à dos ! L'ensemble pèse à peine plus qu'une Yagi à trois ou quatre éléments.

L'ASTCD à la maison

Vous pouvez installer plusieurs antennes de ce type chez vous, en installation fixe, en prenant soin de bien choisir les directions privilégiées. Un commutateur permet alors de choisir la direction voulue à partir de la station. Cette antenne semble avoir un angle de départ relativement faible par rapport à l'horizon dans la direction du lobe principal, mais aussi un lobe plus élevé, toujours utile, dans la direction opposée.
Si la place manque, utilisez un système 1/4—3/4 d'onde. Toutefois, les meilleurs résultats sont obtenus avec des versions 1/4—5/4 ou 1/4—7/4 dotées de la résistance terminale et du contrepoids.
N'oubliez pas, cependant, qu'au-delà de 7/4 d'onde pour le bras long, le lobe devient trop pointu pour trafiquer confortablement. Il est bien entendu que ces antennes fonctionnent aussi sur les bandes HF là où l'espace nécessaire est disponible pour leur installation.

Arnie Coro, CO2KK

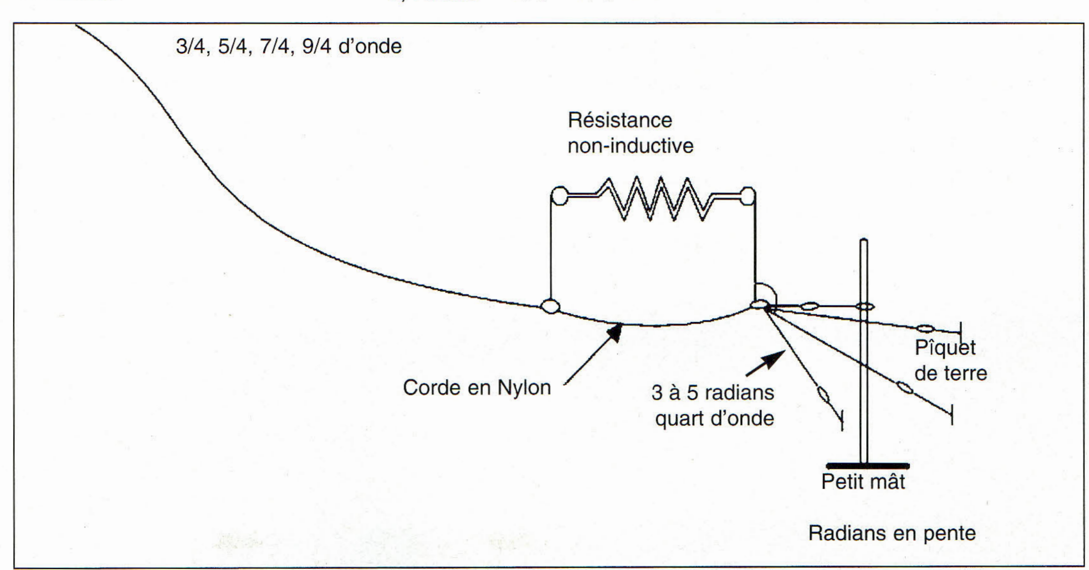


Fig. 3- Détail du "contrepoids flottant" qui est une alternative au contrepoids représenté à la fig. 2.

Mise en œuvre d'une station 10 GHz

La dernière fois, je vous disais que l'on pouvait trouver des têtes de réception satellite pour la modique somme de 50 Francs. C'était vrai, mais comme j'ai eu la mauvaise idée de vous faire un préambule sur le sujet, on ne les trouve plus qu'aux alentours de 80 Francs. Et, jusque-là tout est normal... Même à ce prix-là, c'est tout bénéfice pour nous. Je m'explique. Si vous désirez acheter un émetteur de télévision fonctionnant dans cette bande, il vous en coûtera la modique somme de 1 500 à 2 500 Francs. Certes, les puissances annoncées sont plus élevées que celles de notre modification, mais une fois de plus, ce n'est pas grave. Avec une deuxième platine de tête CSC 8211 U, on retire tous les transistors d'origine pour en mettre d'autres qui permettent de sortir jusqu'à 1 Watt. Je l'ai vu et je vous proposerais cette manipulation à l'occasion, le temps de l'essayer. Les transistors en question ne sont pas donnés, mais l'un dans l'autre, ça coûtera toujours moins cher que de



La tête d'origine.

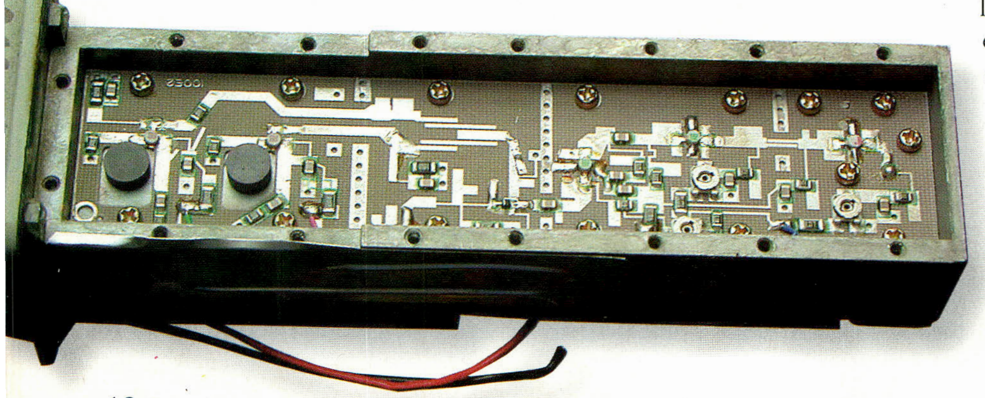
Maintenant que vous êtes certainement équipé pour la réception 1,2 et 10 GHz, vous voulez peut-être passer à l'étape supérieure. C'est bien logique, mais il y a souvent des malentendus concernant la réalisation d'émetteurs sur la bande des 3 cm. Il est vrai que la réalisation d'un matériel BLU sur ces fréquences n'est pas aisée. En revanche, pour la télévision d'amateur, les choses sont plus simples et peu coûteuses. Il suffit de patience et d'une bonne dose d'huile de coude.

l'acheter tout fait. En réalité, on peut escompter une économie d'au moins 1 000 Francs. Une telle somme est certainement la bienvenue en ces prémices de périodes festives, à moins qu'un émetteur de télévision tout fait et "plug-and-play" soit votre cadeau de Noël. Dans ce cas-là, passez à la rubrique "Trafic".

Passons aux choses sérieuses...

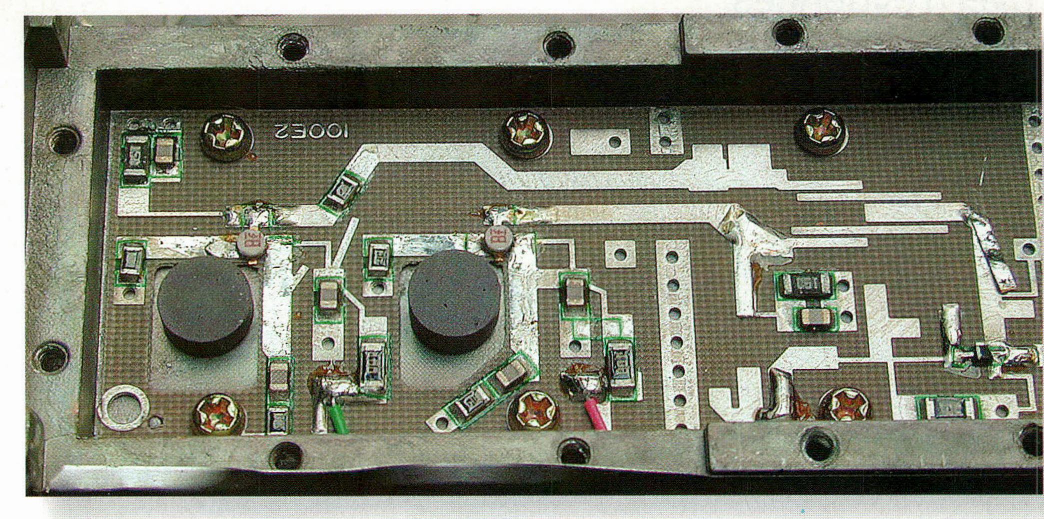
Pour parer au phénomène évoqué plus haut, il n'y a qu'une seule solution. C'est de vérifier si vous êtes sur la bonne fréquence en injectant la vidéo pour examiner sa qualité sur votre moniteur. Si elle est inversée, vous n'êtes pas sur 10 450 MHz (par exemple), mais sur la fréquence image de votre ensemble "tête + démodulateur satellite". Les OM qui disposent d'un matériel plus sophistiqué n'ont pas de soucis. En revanche, pour les autres, c'est la seule méthode en local pour le vérifier.

Par exemple, vous désirez caler le DRO sur une fréquence de 10,450 GHz en utilisant comme contrôle votre tête 10 GHz. L'oscillateur local de celui-ci se trouve aux environs de 9 405 MHz pour vous permettre d'interpréter la fréquence BIS 1 045 MHz comme étant 10 450 MHz. Dans ce cas précis, la fréquence image

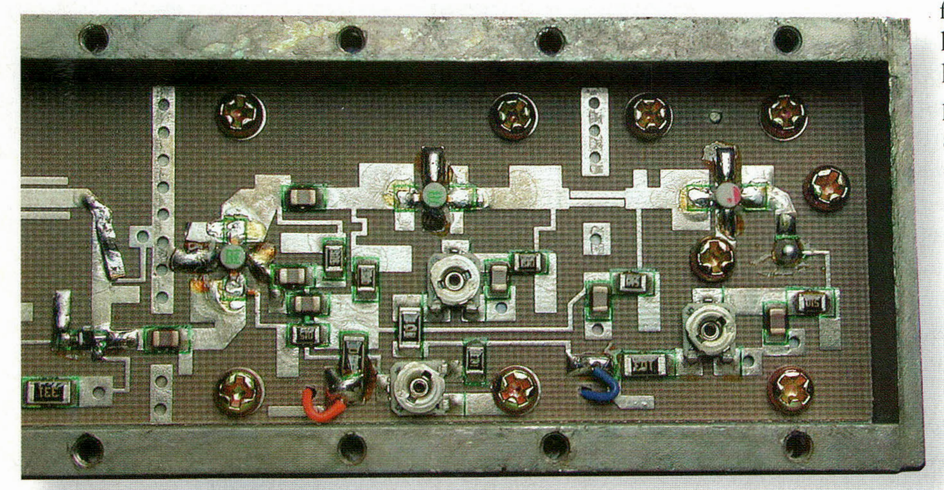


Il faut tout repérer avant de démonter.

avec laquelle il faudra vous battre sera de 8 360 MHz. Et, croyez-moi, si la pastille et le DRO qui va avec ont du mal à monter en fréquence, ils ont une fâcheuse tendance à vouloir se caler vers le bas. Cela m'est arrivé et, c'est franchement désagréable.
En ce qui concerne les calages des pastilles de DRO, on ne va pas vous en reparler, mais sachez cependant que la meilleure méthode pour monter dans la bande "télé" réside dans le meulage de la pastille. C'est la méthode la plus sûre et la plus pérennisante. Comme les têtes d'émission sont largement exposées aux intempéries (chaud, froid, gel, etc.), elles ne sont pas à la fête sur nos pylônes. Il est donc préférable d'utiliser la méthode la plus fiable possible. Nous y reviendrons plus tard.



Les deux DRO.

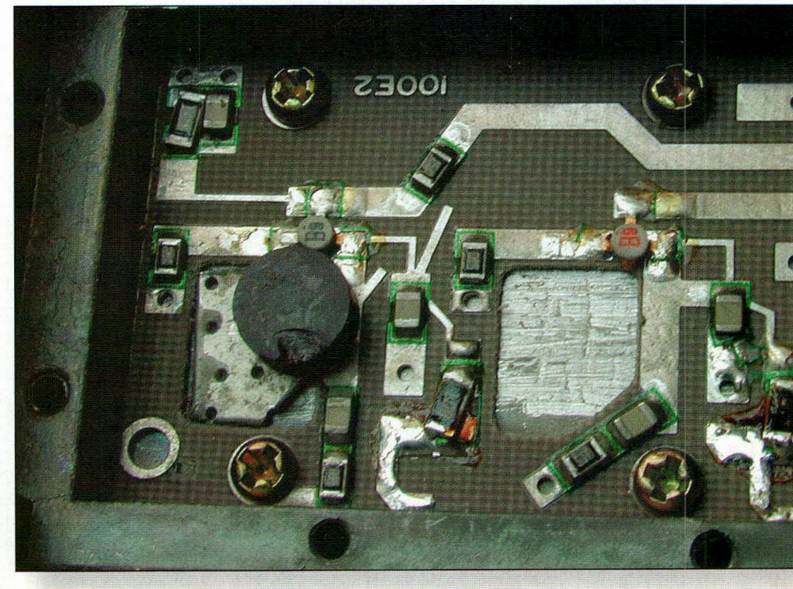

L'amplificateur hyper.

Démontage et préparation mécanique des têtes CSC 8211 U

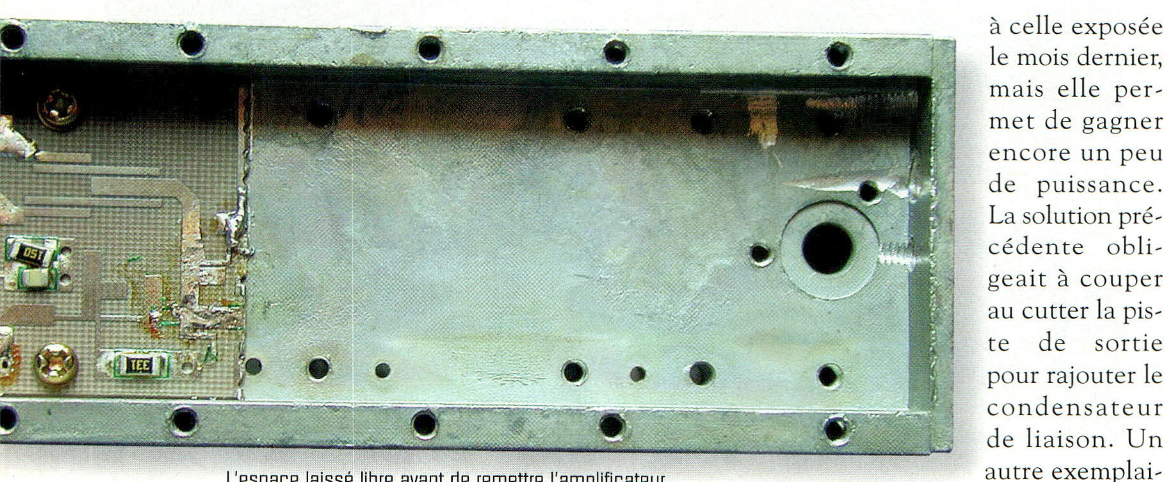
Sur la face opposée à la transition WR75, se trouvent cachées sous une étiquette noire deux vis. Il faut les retirer puis en remettre une autre plus longue qui rentre dans le pas vis. Avec le plus beau de vos maillets, donnez un coup sec et violent sur celle-ci afin de décalotter le couvercle principal. Le câble bifilaire est à couper au raz de sa vis de maintien. Vous verrez plus tard si l'alimentation 12 volts passera par-là ou ailleurs.

Sur les deux côtés de la tête, on retrouve encore des blindages qu'il convient d'ôter pour accéder à l'électronique. Lorsque ceci est réalisé, on prend un cordon équipé de fiches F que l'on raccorde au démodulateur satellite et sur la fiche marquée "DC+15V". Vous prenez alors votre multimètre pour noter exactement les tensions qui sont présentes aux endroits où arrivent les fils.
Repérez sur la carte "alim" l'endroit où arrive la tension via la fiche F. La première carte à retirer est celle qui sert d'amplificateur de ligne. Elle se trouve dans le prolongement de la carte de couleur verte qui traite les alimentations. Il convient de retirer les vis, puis d'enlever la soudure du fil qui vient du mélangeur hyper. Il ne reste plus qu'à tourner fermement la prise F en la dévissant pour qu'elle se désolidarise du circuit imprimé. Vous mettrez celui-ci précieusement de côté, car il vous servira par la suite ; pas dans cette réalisation, mais pour tout autre chose... C'est la surprise !

On peut maintenant retourner le bloc en zamac afin de découvrir la partie hyper. Retirez toutes les minuscules vis qui maintiennent la carte. Il faut également repérer tous les fils pour ne pas se tromper ensuite. La platine en Téflon® vient toute seule. Il suffit de retourner le bloc pour la voir tomber.
Pour compléter la préparation mécanique, il ne reste plus qu'à faire sauter les deux résonateurs. Dans ce dessein, on enfonce un petit tournevis dans l'épaulement puis, d'une légère pression, on force dessus. Les deux pastilles n'ont pas le temps de résister et elles viennent instantanément. Pour parfaire l'état de surface de cette cloison, on gratte légèrement pour reti-



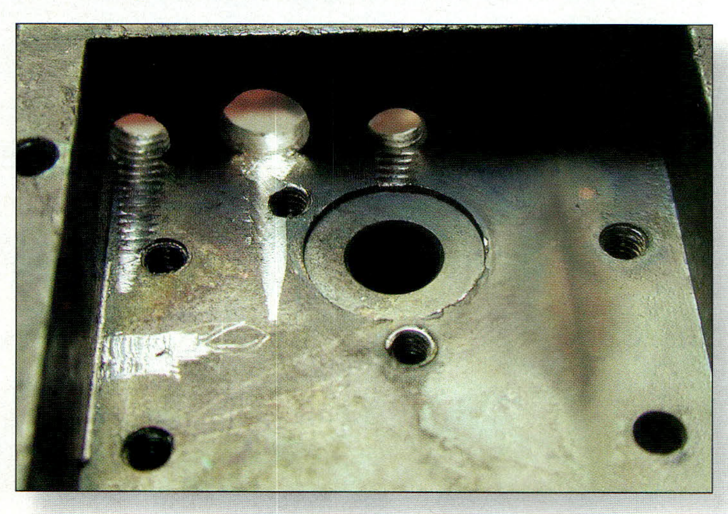
Le DRO modifié.


L'espace laissé libre avant de remettre l'amplificateur.

rer les éventuelles rugosités. Si cela vous démange, vous pouvez couper la platine ainsi récupérée selon les pointillés. L'une des photographies vous montre à quel endroit cela se passe. Tous les préparatifs sont faits, il ne reste plus qu'à passer à la mécanique…

Modifications mécaniques

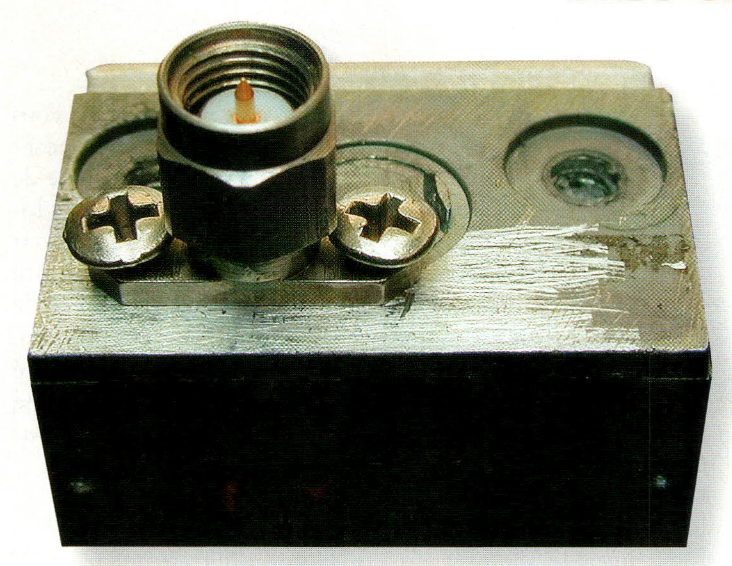
Elles portent principalement sur les dispositions à prendre en ce qui concerne le connecteur de sortie. Cela pose une réelle préoccupation dans la mesure où il n'y a vraiment pas beaucoup de place. En ce qui me concerne, j'ai utilisé une fiche SMA mâle de récupération. Étant donné qu'il est fortement recommandé de rajouter un isolateur de la série TBX avant d'attaquer l'illuminateur, ce type de connecteur est parfait. Vu le manque de place, il est préférable d'utiliser des fiches comme celles qui sont présentées sur les illustrations. Dans le cas contraire, il faudra les modifier pour qu'elles puissent se positionner correctement.
Les manipulations consistent à percer l'arrière du compartiment blindé afin d'y insérer le connecteur SMA. Il sera fixé par l'intermédiaire de vis M3 qui ne devront pas déborder à l'intérieur. Le trou dans lequel va venir pénétrer l'âme de la fiche doit être percé de telle manière qu'un espace suffisant existe entre celle-ci et le dessus de la platine en Téflon®. Cet espace sera fonction du condensateur de liaison (en CMS obligatoirement) que vous utiliserez pour réunir la sortie de l'amplificateur au connecteur.
Cette méthode est contraire à celle exposée le mois dernier, mais elle permet de gagner encore un peu de puissance. La solution précédente obligeait à couper au cutter la piste de sortie pour rajouter le condensateur de liaison. Un autre exemplaire d'émetteur réalisé avec le nouveau procédé fonctionne nettement mieux. On peut récupérer l'un de ceux qui se trouvent sur l'oscillateur DRO qui n'est pas utilisé. D'ailleurs, à ce propos, il faut que vous sachiez que vous pouvez très bien employer les deux DRO, puisque la commutation existe déjà. De la sorte, vous aurez une émettrice bi-fréquence.
Bref, lorsque vos trous sont faits, il reste à les repérer par rapport au capot de protection en aluminium. Regardez à ce propos la dernière photo de cet article qui vous présente l'émetteur tout fini. On remarque le connecteur qui traverse le capot de protection. À l'origine, les fils d'alimentation de la partie d'amplification passaient par deux petits trous. Là, il faut répéter l'opération, mais comme on va inverser le sens de la carte, il convient d'en refaire d'autres de l'autre côté de celle-ci. Mais attention, ces trous sont faits sur le circuit imprimé et non pas dans le compartiment en zamac.
Voilà la partie mécanique qui se termine. Il faut maintenant passer au réaménagement de l'ensemble.


Le perçage des trous pour le connecteur SMA.

Le connecteur en place.

Le remontage de l'ensemble

La longue platine que vous avez sectionnée tout à l'heure à l'aide d'un gros cutter s'est transformée en deux morceaux. Le premier, équipé de ses deux DRO, revient exactement à sa place. Il suffit de le reposer et de le fixer avec toutes ses vis d'origine. Les fils que vous avez repérés plus haut reviennent exactement à leur place.
Arrivé à ce stade, il faut remettre la tête sous tension dans les mêmes conditions qu'au début. Vérifiez sur quel oscillateur arrive le +5 volts (normalement le vert). Selon l'oscillateur que vous voulez utiliser, intervertissez les fils. Pour appliquer la modulation vidéo (négative), il faut la faire passer par une petite self de choc découplée par un condensateur d'une dizaine de picofarads. La valeur de 10 pF est tout à fait raisonnable et n'altérera pas la qualité de vos images.

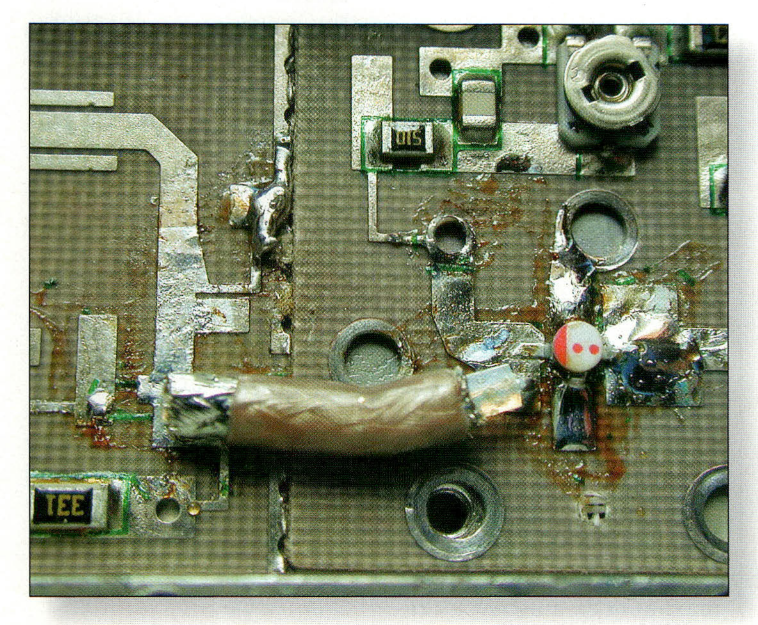


Fiche SMA mâle ou femelle selon ses besoins.

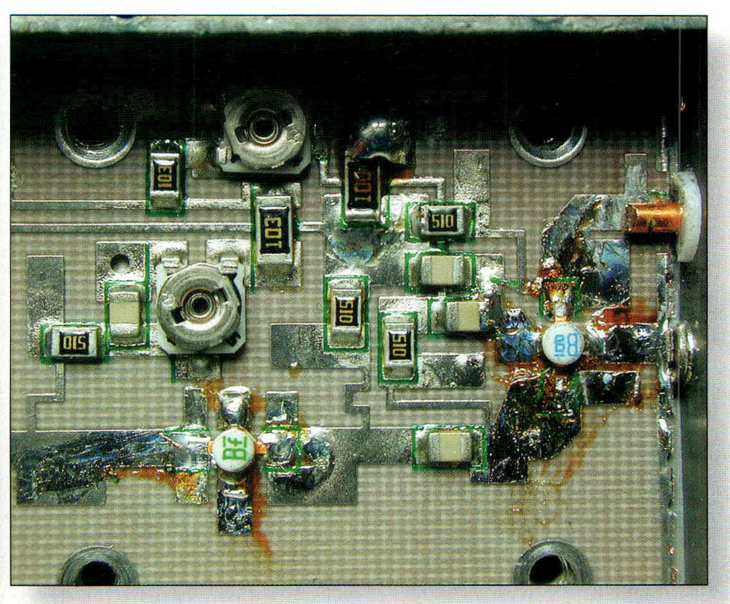
La self de choc se caractérise par un petit morceau de fil émaillé (ou non) de 2 à 3/10 mm de diamètre. Sa longueur a peu d'importance, puisqu'il suffit de faire une boucle sur un mandrin de 3 mm. Le condensateur de 10 pF est soudé verticalement et servira de support terminal à votre self de choc. C'est à ce point commun qu'aboutira le signal vidéo.
Il reste maintenant à trouver l'endroit où va l'autre extrémité. On la soude au bout de ligne imprimée de la grille du transistor oscillateur. Elle vient juste sur la petite résistance de 50 ohms.
Si vous regardez le dessin du circuit imprimé, vous allez voir le transistor et ses deux lignes placées à 90 degrés. L'une d'elles reçoit le +5 volts ; c'est le drain. À l'opposé, on a donc la grille qui est reliée à la résistance de 50 ohms via une petite longueur de piste.
C'est donc à l'extrémité de cette dernière que vous viendrez souder la self de choc. Par l'un des petits trous de la cloison, il suffit maintenant de laisser passer un fil qui amènera la vidéo. On ne va pas plus loin maintenant, car il faut régler la fréquence du DRO.

Ajuster la fréquence

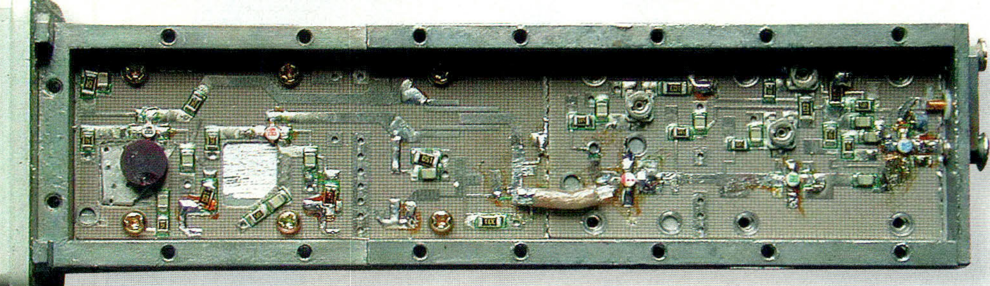
C'est ici que les misères commencent ! Ceux qui disposent d'un minimum de mesures verront ce qu'ils font. En revanche, ceux qui n'ont qu'un démodulateur branché sur la tête de réception vont avoir quelques difficultés. Je ne reviendrais pas sur des explications qui ont fait l'objet d'un précédent article, mais je vais simplement me contenter de relater le comportement des DRO pour les adapter sur nos fréquences.



La liaison capacitive avec un coaxial Téflon.



Remise en place de l'amplificateur.



Vue d'ensemble une fois modifiée.

Si l'on procède au meulage de la pastille qui servait à l'oscillateur local sur 10 GHz, il n'y a rien d'autre à faire que de meuler et de meuler encore.
On retire de l'épaisseur sur le dessus de la céramique et on la replace dans le petit logement en le faisant naviguer à l'intérieur.
Si vous n'obtenez pas un écran noir, on meule encore et l'on recommence jusqu'à

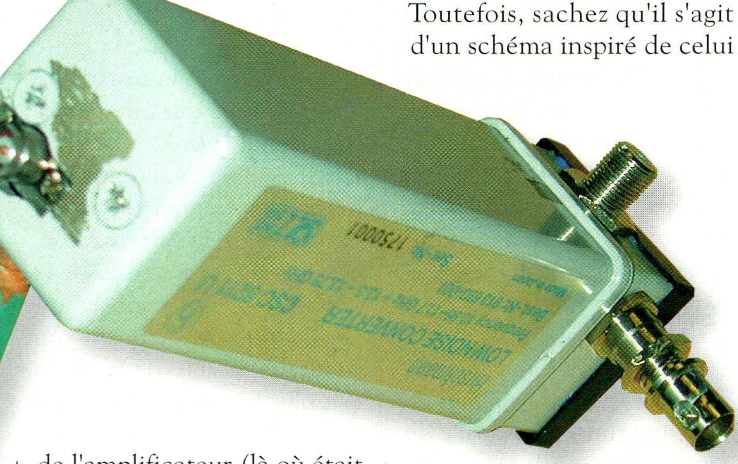
Les fils d'alimentation de l'amplificateur.

ce que le moniteur se noircisse.
Autant vous prévenir, c'est très long. Lorsque votre écran est noir, assurez-vous qu'il s'agit de la bonne fréquence en appliquant un signal vidéo.
L'autre solution consiste à récupérer un petit morceau de Téflon® que vous placerez à l'endroit où allaient les pastilles.
Avec cette méthode et en essayant avec les deux résonateurs, on doit trouver une position sur laquelle le DRO va se mettre à osciller dans notre plage de fréquences. Lorsque celle-ci est trouvée, il ne reste plus qu'à coller le tout avec un peu de colle cyanoacrylate.
Comme il n'y en a pas besoin de beaucoup, trempez une tête d'épingle dans le pot de colle avant de l'appliquer sur la pastille. Repérez la position de la pastille par rapport au capot, faites un trou, taraudez et mettez une vis de réglage. Maintenant que le DRO fonctionne, on va amplifier son signal….

La carte d'alimentation.

L'amplificateur

Nous voici arrivé à la partie la moins compliquée. Comme vous l'avez constaté, la sortie du DRO est entourée de composants qu'il faut dessouder. Prenez soin à la diode mélangeuse qui pourra vous servir plus tard de détecteur hyper.
Lorsqu'ils sont tous dessoudés, vous pouvez placer la plaquette de l'amplificateur de telle manière que son entrée vienne sur la sortie du DRO. Pour réunir les deux, plusieurs méthodes ont été essayées et d'autres sont encore à l'étude. En ce qui nous concerne, nous avons utilisé un petit morceau de câble coaxial rigide (ou non) en tant que capacité de liaison, c'est-à-dire que si vous rentrez sur la tresse et vous ressortez sur l'âme du câble. On peut aussi s'arranger pour revoir la mécanique de l'ensemble en essayant de rapprocher l'entrée de l'amplificateur (là où était la sonde) pour faire la liaison avec une simple capacité en CMS.
Tout n'a pas encore été fait et c'est d'ailleurs une excellente idée pour mon prochain émetteur 10 GHz. La sortie de l'amplificateur va sur le connecteur SMA sans oublier le condensateur de liaison. Il ne reste plus qu'à ressouder les fils d'alimentation orange (4,7 volts) et bleu (–1,7 volts) aux bons endroits (ceux que vous avez repérés avant de tout démonter !).
Vissez maintenant un isolateur suivi d'un détecteur chargé par 50 ohms et mettez sous tension. Si le détecteur accuse une déviation, cherchez à la pousser au maximum en ajustant les résistances variables qui sont sur la platine. Ceci fait, vous devez normalement disposer d'une puissance minimale de 40 mW. Des OM du cru local, comme F5ELY par exemple, ont même mesuré des puissances de l'ordre de 90 mW. Cela dit, comme nous n'avons pas confronté nos deux bolomètres, on ne peut pas se prononcer pour l'heure.



Vue d'ensemble lorsque tout est fini.

La finition

Notez qu'il reste une place de l'autre côté de la partie RF. Elle servira à loger une petite platine. Celle-ci sera réservée à un étage amplificateur-inverseur pour la vidéo.
Toutefois, sachez qu'il s'agit d'un schéma inspiré de celui de Marc, F3YX, qu'il avait mis au point pour son émetteur de poche.
En ce qui concerne la finition générale, je pense que chacun pourra voir midi devant sa porte. À ce niveau, cela dépend plus des pièces de récupération de chacun que de considérations techniques précises. Toutefois, vous pouvez vous inspirer des photos. J'espère que cette description viendra gonfler les rangs régionaux des "dixgigaïstes" !

Philippe Bajcik, F1FYY

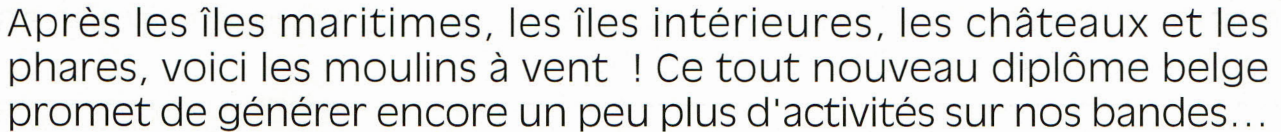




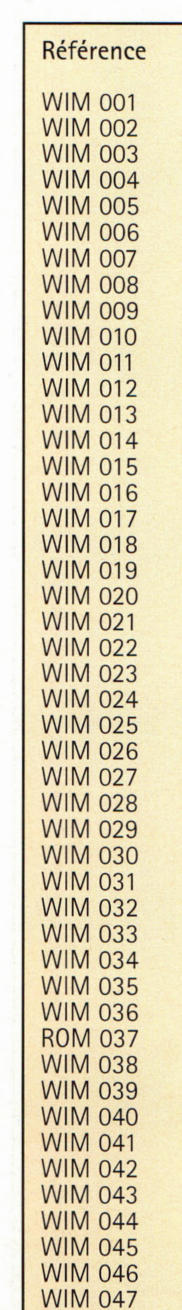
Liste des moulins à vent belges



(Valables pour le West-Flanders Windmill Award)



Après les îles maritimes, les îles intérieures, les châteaux et les phares, voici les moulins à vent ! Ce tout nouveau diplôme belge promet de générer encore un peu plus d'activités sur nos bandes...



Référence	Nom	Code postal et ville	Adresse
WIM 001	Hoogmolen	8511 - Aalbeke	Luignestraat
WIM 002	Landergemmolen	8570 - Anzegem	Landergemstraat
WIM 003	E et F Hondekijn	8570 - Anzegem	Walskerkestraat
WIM 004	Oude Zeedijkmolen	8630 - Avekapelle	Roesdammestraat
WIM 005	Brouckmolen	8691 - Beveren-a/d-Ijzer	Lindestraat 13
WIM 006	St - Janshuysmolen	8500 - Brugge	kruisvest
WIM 007	Koeleweimolen	8500 - Brugge	kruisvest
WIM 008	De Nieuwe Papegaai	8500 - Brugge	kruisvest
WIM 009	De Bonne Chierre	8500 - Brugge	kruisvest
WIM 010	Schellemolen	8340 - Damme	Kanaal Brugge - Sluis
WIM 011	Zande	8540 - Deerlijk	Waregemsestraat 476
WIM 012	St - Karelsmolen	8630 - Veurne	Debarkestraat
WIM 013	Molentje de Croos	8630 - Eggewaartskapelle	Palingbeekstraat
WIM 014	Vermeulens Molen	8906 - Elverdinge	Elverdingestraat
WIM 015	Oostmolen	8470 - Gistel	Warandestraat 27
WIM 016	Grijspeerdmolen	8830 - Gits	Koolkampstraat
WIM 017	Koutermolen	8530 - Harelbeke	Prov. Domein de Gavers
WIM 018	Preetjes Molen	8501 - Heule	Hoge Dreef
WIM 019	Hoekemolen	8340 - Hoeke - Damme	Nati'nlaan 21
WIM 020	Muizelmolen	8531 - Hulste	Muizelstraat 150
WIM 021	Kalfmolen	8300 - Knokke - Heist	Graaf Jansdijk
WIM 022	Hovaeremolen	8680 - Koekelare	Hovaerestraat
WIM 023	Zuid - Abdymolen	8670 - Kokzijde	J. Vanbuggenhoutlaan
WIM 024	Koutermolen	8610 - Kortemark	Koutermolenstraat
WIM 025	Stokerijmolen	8520 - Kuurne	Brugsesteenweg
WIM 026	Steenakkermolen	8920 - Langemark	O.L.Vrouwestraat
WIM 027	Stalijzermolen	8691 - Leisele	Beverenstraat
WIM 028	Mol.	8510 - Marke	Abdijmolenweg
WIM 029	De Goede Hoop	8930 - Menen	Kortrijkstraat
WIM 030	Beukelaeremolen	8650 - Merkem	Rodesteenstraat
WIM 031	Herentmolen	8760 - Meulebeke	307(Marialoop)
WIM 032	Dorpsmolen	8340 - Oostkerke	Eienbroekstraat 3
WIM 033	Demeesters Molen	8640 - Oostvleteren	Veurnestraat
WIM 034	Markeymolen	8647 - Pollinkhove	Lobrug
WIM 035	Kockmolen	8755 - Ruiselede	Knokstraat
WIM 036	Molen Ter Claere	8554 - Sint-Denijs	Beerbosstraat 22
ROM 037	Rosmolen	8200 - St-Michiels-Brugge	Prov. Domein Tillegem
WIM 038	Poelbergmolen	8700 - Tielt	Poelberg
WIM 039	Kruisstraatmolen	8610 - Werken	Kruisstraat
WIM 040	Briekenmolen	8940 - Wervik	Koestraat 63
WIM 041	Kruisekemolen	8940 - Wervik	Kruisekestraat
WIM 042	Lijstermolen	8954 - Westouter	Op de Rodeberg
WIM 043	Vanbutseles Molen	8560 - Wevelgem	Vinkestraat
WIM 044	Mortiers Molen	8550 - Zwevegem	Tweemolenstraat 25
WIM 045	Klockemolen	8550 - Zwevegem	Avelgemsestraat 60
WIM 046	Rijsselendemolen	8850 - Ardooie	Pittemsestraat 62
WIM 047	Tombeelmolen	8582 - Outrijve-Avelgem	Molenstraat, 43
WIM 048	Duiveltje der nachten	8630 - Veurne	Albert I-laan 2
WIM 049	Hubertmolen	8420 - Wenduine	Ringlaan
WIM 050	Wullepitmolen	8610 - Zarren	
WIM 051	Hostensmolen	8755 - Ruiselede	



Liste des balises VHF et Micro-ondes en Région 1

Voici une mise à jour complète de la liste de toutes les balises émettant en VHF, UHF et micro-ondes en Région 1 de l'IARU.

FREQ	INDICATIF	VILLE	LOC	ALT.	ANTENNE	AZIMUT	PUISS.
50.000	GB3BUX	Buxton, Derbys	IO93BF	457	Turnstile	Omni	20
50.003	7Q7SIX	Malawi	KH74				
50.004	I0JX	Rome	JN61HV				
50.005	4N0SIX	Belgrade	KN04FU		Dipole	Omni	1
50.010	SV9SIX	Iraklio	KM25NH		Vertical dipole	Omni	30
50.011	OK0EK	Kromeriz	JN89OF	300	2x Dipole	Omni	10/1
50.013	CU3URA	Terceira, Azores	HM68		5/8 Vertical		5
50.014	S55ZRS	Mt. Kum	JN76MC	1219	Ground Plane	Omni	8
50.018	V51VHF	Namibia	JG87		5/8 Vert	Omni	50
50.021	OZ7IGY	Tollose	JO55VO	92	Turnstile	Omni	20
50.0225	FR5SIX	Reunion Is	LG78	2896	Halo	Omni	2
50.023	LX0SIX	Bourscheid	JN39AV	500	Horizontal Dipole	0°/180°	5
50.023	SR5SIX	Wesola	KO02OF	130	Ground Plane	Omni	3
50.025	9H1SIX	Attard, Malta	JM75FV	75	Ground Plane	Omni	7
50.025	OH1SIX	Ikaalinen	KP11QU	157	4 x Turnstile	Omni	40
50.027	CN8LI	Rabat	IM64		J Pole	Omni	8
50.028	SR6SIX	Sztobno / Wolow	JO81HH		Ground Plane	Omni	10
50.029	SR8SIX	Sanok	KN19CN				
50.030	CT0WW	Portugal	IN61GE	400	H. Dipole	45°/225°	40
50.032	CT0SIX		IM59				
50.0325	ZD8VHF	Ascension Is	II22TB	723	5/8 Vertical	Omni	50
50.037	ES0SIX	Muhu Island	KO18PO	30	Hor. dipole	90°/270°	15
50.040	SV1SIX	Athens	KM17UX	130	Vertical Dipole	Omni	30
50.042	GB3MCB	St Austell	IO70OJ	320	Dipole	90°/270°	40
50.043	YO2S	Timisoara	KN05PS		Dipole		2
50.044	ZS6TWB/B	Haenertsburg	KG46XA		3 el Yagi	330°	20
50.045	OX3VHF	Julianhaab	GP60XR	15	Ground Plane	Omni	20
50.047	TR0A		JJ40		5 el Yagi	0°	15
50.047	4N1SIX	Belgrade	KN04OO		Vee	Omni	10
50.047	JW7SIX	Svalbard	JQ78TF	25	4 el Yagi	190°	30
50.050	Reserved for IARU IBP						
50.050	ZS6DN/B	Pretoria	KG44DE		5 el Yagi	135°	100
50.051	LA7SIX	Senja	JP89MB	30	4 el Yagi	180°	30
50.052	Z21SIX	Zimbabwe	KH52NK		Ground Plane	Omni	8
50.053	PI7SIX	Utrecht	JO22NC	40	Dipole	0°/180°	12
50.054	OZ6VHF	Oestervraa	JO57EI		Turnstile	Omni	25
50.060	EA3VHF		JN11MV				
50.060	GB3RMK	Inverness	IO77UO	270	Dipole	0°/180°	10
50.062	GB3NGI	Ballymena	IO65PA	240	Dipole	140°/320°	10
50.064	GB3LER	Lerwick	IP90JD	104	Dipole	0°/180°	30
50.0655	GB3IOJ	St Helier	IN89WE	115	Vertical	Omni	10
50.067	OH9SIX	Pirttikoski	KP36OI	192	2 x Turnstile	Omni	35
50.070	SK3SIX	Edsbyn	JP71XF	505	Hor X dipole	Omni	10
50.070	ZS1SES						
50.073	ES6SIX	Voeru	KO37MT	85	Ground Plane	Omni	1
50.078	OD5SIX	Lebanon	KM74WK		1/4 Vertical	Omni	7
50.079	JX7DFA	Jan Mayen Island	IQ50		5 el yagi	160°	40
50.080	ZS1SIX		JF96		Halo		10
50.083	LZ1SIX		KN12				
50.088	YU1SIX		KN03KN		Dipole		15
50.162	IS0SIX	Sardinia	JM49NG		Dipole		1
50.315	FX4SIX	Neuville	JN06CQ	153	Turnstile	Omni	25
50.325	F????	Cany-Barville	JN09HS	130	2 x Turnstile	Omni	5
50.499	5B4CY	Zyghi, Cyprus	KM64PR	30	Ground Plane	Omni	20
50.521	SZ2DF		KM25		4 x 16 el	30°/330°	1000
70.000	GB3BUX	Buxton, Derbys	IO93BF	456	2 x Turnstile	Omni	20
70.005	ZS5MTL		KG50IG			Omni	50
70.010	GB3REB	Camberley	IO91OH	117	2 el Yagi	330°	28
70.014	S55ZRS	Mt. Kum	JN76MC	1219			
70.015	ZR6FOR						
70.020	GB3ANG	Dundee	IO86MN	370	3 el Yagi	160°	100
70.025	GB3MCB	St Austell	IO70OJ	320	2 el Yagi	45°	40
70.030	G Personal Beacons						
70.030	S56A		JN76GB				1
70.050	Proposed for IARU IBP						
70.114	5B4CY	Zyghi, Cyprus	KM64PR	30	4 el Yagi	315°	15
70.130	EI4RF	Dublin	IO63WD	120	2 x 5 el Yagi	45°/135° seq	25
144.282	W1RJA/B	Rhode Is	FN41CJ	140	5 el Yagi		500
144.300	VE1SMU/H	Nova Scotia	FN84CM		4 x 9 el Yagi	61°	4.8kW
144.400	Balises transatlantiques						
144.402	EA8VHF	Grand Canary Is	IL28GC			Omni	10
144.403	EI2WRB	Portlaw	IO62IG	248	5 el Yagi	95°	200
144.404	EA1VHF	Curtis	IN53UG	100	5 el Yagi	45°	100
144.405	F5XAR	Lorient	IN87KW	165	9 ele Yagi	290°	400
144.407	GB3?	Planned UK Transatlantic Beacon					
144.409	F5XSF	Lannion	IN88GS	145	9 el Yagi	90°	50
144.410	DB0SI	Schwerin DOK V 14	JO53QP	90	Big wheel	Omni	10 TX
144.410	ZS2VHF	Port Elizabeth	KF25UX		5 el Yagi	45°	160
144.411	I1G	La Spezia	JN44VC	745	4 el Yagi	22°	4
144.412	SK4MPI	Borlaenge	JP70NJ	520	4 x 6 el Yagi	45°/315°	1500
144.413	3A2B	Monaco	JN33RR	50	Yagi	90°	50
144.414	DB0JW	Wurselen DOK G 05	JO30DU	238	7 el Yagi	22°	50
144.415	I1M	Bordighera IM	JN33UT	300	Big wheel	Omni	20
144.416	PI7CIS	Delft	JO22DC	40	Omni	Omni	50
144.417	OH9VHF	Pirttikoski	KP36OI	310	10 dBd gain	200°	200
144.418	ON4VHF	Louvain La Neuve	JO20HP	180	Clover leaf	Omni	15
144.419	I2M	Cremona	JN55AD	46	Big wheel	Omni	10
144.420	DB0RTL	DOK P 60	JN48PL	480	Big wheel	Omni	15
144.422	DB0TAU	DOK F 11	JO40HG	326	4 x 4 el Yagi	Omni	15
144.423	PI7FHY	Heerenveen	JO33WW	52	Vertical	Omni	10
144.424	IN3A	Trento	JN56NB	225	Ground plane	Omni	0.1
144.425	F5XAM	Blaringhem	JO10EQ	99	Big wheel	Omni	14
144.426	EA6VHF	San Jose, Ibiza	JM08PV	150		Omni	20
144.427	OK0EJ	Frydek-Mistek	JN99FN	1323	4 el Yagi	270°	0.3
144.427	PI7PRO	Nieuwegein	JO22NA	20	Halo	Omni	10
144.428	DB0JT	Oberndorf DOK C 16	JN67JT	785	4 x Dipole	0°	30
144.429	IV3A	Cormons Go	JN65RW	130	2 x Turnstile	Omni	5
144.430	GB3VHF	Wrotham, Kent	JO01DH	268	2 x 3 el Yagi	315°	40
144.431	9A0BVH		JN85JO	489	V Dipole	Omni	1
144.432	9H1A	Malta	JM75FV	160	Turnstile	Omni	1.5
144.433	TF?						
144.434	DB0LBV	DOK S 30	JO61EH	232	2 x Dipole	Omni	0.4 TX
144.435	HB9H	Locarno	JN46KE				
144.435	SK2VHG	Svappavara	KP07MV	380	16 el Yagi	180°	800
144.436	I3A		JN55				
144.436	PI7NYV	Holtenburg	JO32EH	80	Halo	Omni	10
144.437	LA1VHF	Oslo	JO59		Turnstile	Omni	12
144.438	3A2B	Monaco	JN33RR	50			
144.438	OK0EO	Olomouc	JN89QQ	602	Ring dipole	Omni	0.05
144.439	SK3VHF	Oestersund	JP73HF	325	Horizontal Yagi	180°	500
144.440	DL0UH	Melsungen DOK Z 25	JO41RD	385	V Dipole	Omni	1
144.441	LA4VHF	Bergen	JP20LG	30	2 x 8 el Yagi	0°	380
144.442	I4A	Bologna	JN54QK	300	4 x Dipole	Omni	1/10
144.443	OH2VHF	Nummi	KP10VJ	76	9 el yagi	0°	150
144.444	DB0KI	Bayreuth DOK Z42	JO50WC	1025	Dipole	Omni	2.5
144.444	I5A	Lucca	JN53GW	1000	Big wheel	Omni	6
144.445	GB3LER	Lerwick	IP90JD	108	2 x 6 el Yagi	45°/135°	500/500
144.446	OK0EB	Ceske Budejovice	JN78DU	1084	3 x Dipole	Omni	0.07/0.007
144.447	SK1VHF	Klintehamn	JO97CJ	65	2 x Cloverleaf	Omni	10
144.448	HB9HB	Biel	JN37OE	1300	3 el Yagi	345°	120
144.449	I0A	P.Mirteto RI	JN62IG	300	2 x Big wheel	Omni	10
144.450	DL0UB	Trebbin	JO62KK	120	4 x Dipole	Omni	10 TX
144.450	F5XAV	Remoulins	JN23GX	100	Halo	Omni	5
144.451	LA7VHF	Senja	JP89MB	30	10 el Yagi	190°	150
144.452	OK0EC	As	JO60CF	778	3 el Yagi	90°	0.7
144.453	GB3ANG	Dundee	IO86MN	370	4 el Yagi	160°	20
144.454	IS0A	Olbia SS	JN40QW	350	Turnstile	Omni	1
144.455	OH5ADB	Hamina	KP30NN	65	Dipole	135°/315°	0.1
144.456	DB0GD	Rhoen DOK Z 62	JO50AL	930	Dipole	0°/180°	1 TX
144.457	SK2VHF	Vindeln	JP94TF	300	2 x 10 el Yagi	0°/225° 1.5	100
144.458	F1XAT	Brive	JN15AO	913	Big wheel 6dB	Omni	25
144.458	I0G	Foligno PG	JN63IB	1200	4 x dipole	Omni	10
144.459	LA5VHF	Bodo	JP77KI	260	2 x 6 el Quad	15°/180°	100
144.460	HG1BVA	Szentgotthard	JN86CW	370	Hybrid Quad	80°	40
144.460	TF?						
144.461	SK7VHF	Falsterbo	JO65KJ	25	2 x Cloverleaf	Omni	10
144.462	I6A		JN72				
144.463	LA2VHF	Melhus	JP53EG	710	10 el Yagi	15°	500
144.464	I7A	Bari	JN81EC	685	Big wheel	Omni	8
144.465	DF0ANN	DOK B 25	JN59PL	630	V Dipole	Omni	0.3 TX
144.466	OZ4UHF	Osterlars Bornholm Is	JO75LD	130	Big wheel	Omni	10
144.467	HB9RR	Zurich	JN47FI	871	4 x Dipole	Omni	
144.467	I8A	Reggio C.	JM78WD	1778	SqLo	Omni	8
144.467	OK0ED	Frydek-Mistek	JN99DQ	290	2 x Dipole	Omni	0.1
144.468	F1XAW	Beaune	JN26IX	561	Big wheel	Omni	10
144.468	LA6VHF	Kirkenes	KP59AL	70	14 el Yagi	210°	300
144.469	GB3MCB	St Austell	IO70OJ	320	3 el Yagi	45°	40
144.469	IT9A	Alcamo TP	JM67LX	825	2 x Big wheel	Omni	10
144.470	OH2VAN	Vantaa	KP20			Omni	
144.470	OK0EZ	Pardubice	JO70VB	250	vertical	Omni	2/0.5
144.471	OZ7IGY	Tollose	JO55VO	96	Big wheel	Omni	25
144.472	IT9G	Mondello PA	JM68QE	50			
144.472	TF?						
144.473	OE3XAA	Hoher Lindkogel	JN88BA	834	Halo	Omni	0,2
144.473	SK2VHH	Lycksele	JP94	300	Horizontal	22°	15000
144.474	OK0EL	Benecko	JO70SQ	900	Dipole		0.004

144.475	DL0SG	DOK U 14	JN69KA	1024	4 x 4 el Yagi	Omni	5 TX
144.475	LY2WN	Jonava	KO25GC		2 x Dipole	Omni	15
144.475	YU1VHF	Pozarevac	KN04OO	200	2 x QQ	135°/337°	10
144.476	F5XAL	Pic Neulos	JN12LL	1100	5 el Yagi	0°	2/40
144.477	DB0ABG	DOK U 01	JN59WI	522	Big Wheel	Omni	4 TX
144.478	LA3VHF	Mandal	JO38RA	30	16 el Yagi	180°	100
144.478	OM0MVA	Bratislava	JN88NE	440	Dipole	Omni	1
144.478	S55ZRS	Mt.Kum	JN76MC	1219	Dipole	Omni	1
144.479	SR5VHF	Wesola	KO02OF	130	Turnstile	Omni	0.75
144.479	IT9S	Acireale CT	JM77NO	800	2 x Loop	Omni	3
144.482	GB3NGI	Ballymena	IO65VB	528	2 x 4 el Yagi	45°/135°	120/120
144.484	F?	Fréville	JN09JN	120	2 x turnstile	Omni	10
144.486	DL0PR	Garding DOK Z 69	JO44JH	75	4 x 6 el Yagi	0°/180°	200 TX
144.490	DB0FAI	Langerringn DOK T01	JN58IC	590	16 el Yagi	305°	1000
144.825	OY6VHF	Faeroes (pl 144.402)	IP62OA	300	2 x 4 el Yagis	45°/135°	50
144.922	ZS6TLB	Peitersburg	KG46RC		2 x 5 el Yagis	215°	10
144.955	YO2X		KN05OS		Turnstile		2
432.128	S55ZNG	Trstelj	JN65UU	643	Horizontal Loop	Omni	0.1
432.800	DB0GD	Rhoen	JO50AL	930	Dipole	0°/180°	1 TX
432.800	OE3XMB	Muckenkogel	JN77TX	1154			2
432.810	DB0ZW	DOK U 17	JN69EQ	825	Schlitz	Omni	1 TX
432.820	LA8UHF	Tonsberg	JO59FB	30	8 el Yagi	180°	50
432.825	DB0ABG	DOK U 01	JN59WI	522	Big Wheel	Omni	1 TX
432.830	F5XBA	Preaux	JN18KF	166	4 x HB9CV	Omni	10
432.830	LA7UHF	Bergen	JP20LG	30	4 el Yagi	0°	200
432.835	ES0UHF	Hiiumaa Island	KO18CW	105	Horizontal	Omni	50
432.840	DB0KI	Bayreuth	JO50WC	925	Dipole	Omni	10
432.840	OH6UHF	Uusikaarlepyy	KP13GM	55	3 x Big wheel	Omni	7
432.845	DB0LBV	DOK S 30	JO61EH	234	Schlitz	Omni	2 TX
432.845	LA9UHF	Geilo	JP40CM	1000	2 x 13 el Yagi	33°	250
432.847	9A0BUH		JN85JO	489	V dipole	Omni	1
432.850	DL0UB	DOK Z 20	JO62KK	120	Malteser	Omni	10 TX
432.850	I5B	Vinci FI	JN53KN	300	2 x 10 el Yagi	0°/260°	2
432.852	OH2UHF	Nummi	KP10VJ	76	2 x dipole	90°/270°	50
432.855	LA5UHF	Bodo	JP66WX	1110	10 el Yagi	15°	100
432.855	SK3UHF	Nordingra	JP92FW	200	4 x Double quad	Omni	10
432.860	LA1UHF	Oslo	JO59	522	Mini wheel	Omni	10
432.863	F5XAG	Lourdes	IN93WC	550	2 x 10 el	22°	40
432.865	LA6UHF	Kirkenes	KP59AL	70	15 el Yagi	210°	40
432.870	EI2WRB	Portlaw	IO62IJ	248	5 el Yagi	95°	250
432.870	LA2UHF	Melhus	JP53EG	710			
432.873	PI7HVN	Heerenveen	JO22WW	50	Horizontal	Omni	0.5
432.875	DB0FAI	DOK T 01	JN58IC	610		Omni	10
432.875	OH7UHF	Kuopio	KP32TW	215	6 dBd	225°	15/1.5/.15
432.875	SK2UHF	Vindeln	JP94WG	445	2 x 20 el coll	0°/225°	300
432.880	LA3UHF	Mandal	JO38RA	12	15 el Yagi	180°	29
432.882	OE3XAA	Hoher Lindkogel	JN88BA	834			0,2
432.885	OK0EP	Sumperk	JO80OC	1505	2 x 3 el Yagi	90°	6
432.885	OY6UHF	Faroe Is	IP62OA	300	7 dB Group	135°	50
432.886	F5XAZ	St Savin	JN06KN	144	Big wheel	Omni	50
432.888	OM0MUA	Bratislava	JN88NE	440	Dipole	Omni	1
432.890	GB3SUT	Sutton Coldfield	IO92CO	270	2 x 8 el Yagi	0°/135°	10
432.890	LA4UHF	Haugesund	JO29PJ	75	10 el Yagi	200°	50
432.895	PI7YSS	Zutphen	JO32CD	45	Big wheel	Omni	4
432.895	OZ4UHF	Bornholm Island	JO75KC	115	Clover leaf	Omni	30
432.900	DB0YI	Hildesheim Z 35	JO42XC	480	Big wheel	Omni	3 TX
432.900	ZS6UHF	Pietersburg	KG46RC		13 el Yagi	215°	10
432.905	PI7QHN	Zandvoort	JO22KH	20	3 dB Gain	Omni	2
432.905	SK4UHF	Garphyttan	JO79LK	270	Horizontal	Omni	50
432.908	EA8UHF	Grand Canary Is	IL28GC			Omni	10
432.910	GB3MLY	Emley Moor	IO93EO	600	6 el Yagi	150°	40
432.918	EA6UHF	Ibiza Is	JM08PV			Omni	10
432.918	FX3UHB	Locronan	IN78VC	285	Big wheel	Omni	15
432.920	DB0UBI	DOK N 59	JO42GE	125	8el Coll	45°	12
432.920	SK7UHF	Taberg	JO77BQ	350	Big wheel	Omni	15
432.925	DB0JG	Bocholt DOK N17	JO31GT	45	Clover Leaf	Omni	1 TX
432.925	SK6UHF	Varberg	JO67EH	175	Clover Leaf	Omni	10
432.930	HG7BUA	Dobogoko	JN97KR	700	Slot	Omni	2
432.930	OK0EA	Trutnov	JO70UP	1355	2 x 15 el Yagi	180°/270°	3
432.930	OZ7IGY	Tollose	JO55VO	93	Omni	Omni	30
432.934	GB3BSL	Bristol	IO81QJ	252	4 x 3 el Yagi	90°	250
432.940	DL0UH	Melsungen DOK Z25	JO41RD	385	VDipole	Omni	1
432.940	SK7MHH	Faerjestaden	JO86GP	45	Horizontal	0°/Omni	300/30
432.945	DB0LB	DOK P06	JN48NV	367	Corner dipole	0°/180°	0.2 TX
432.945	DB0OS	Erndtebruck DOK N32	JO40CW	730	2 el Yagi	270°	0.3
432.945	HG3BUA	Tubes	JN96CC	612	Slot	Omni	0.5 TX
432.945	OH9UHF	Pirttikoski	KP36OI	307	9 dBd gain	200°	70
432.947	HG6BUA	Kekes	KN07AU	1050	Slot	Omni	2
432.950	DB0IH	Oberthal DOK Q 18	JN39ML	630	Big wheel	Omni	1
432.950	S55ZRS	Mt Kum	JN76MC	1219	Slot Dipole	Omni	1
432.950	SK1UHF	Klintehamn	JO97CJ	55	2 x Big wheel	Omni	10
432.955	OZ1UHF	Frederikshavn	JO57FJ	150	Big wheel	Omni	10
432.965	DF0ANN	Altdorf	JN59PL	630	Big wheel	Omni	1 TX
432.965	GB3LER	Lerwick	IP90JD	104	12 el Yagi	165°	675
432.966	OK0EO	Olomouc	JN89QQ	602	Ring Dipole	Omni	0.05
432.970	GB3MCB	St Austell	IO70OJ	320	4 el Yagi	45°	12
432.970	OK0EB	Ceske Budejovice	JN78DU	1084	Mini Wheel	Omni	0.03/0.16
432.975	DB0JW	Aachen DOK G 05	JO30DU	238	2 x 11 el Yagi	45°	50
432.975	DL0SG	DOK U 14	JN69KA	1024	4 x 11 Yagi	Omni	5 TX
432.975	HG1BUA	Hormann	JN87FI	700	Slot	Omni	0.5 TX
432.980	GB3ANG	Dundee	IO86MN	370	9 el Yagi	170°	100
432.980	OK0EC	As	JO60CF	778	10 el Yagi	90°	1
432.980	S55ZCE	Sv. Jungert	JN76OH	574	Ground plane (V)	Omni	0.07
432.982	SR5UHF	Wesola	KO02OF	130	Turnstile	Omni	0.25
432.983	OZ2ALS	Sonderborg	JO45UB	28	4 x dipole	Omni	40
432.984	HB9F	Interlaken	JN36XN	3573	Corner reflector	0°	15
432.990	DB0VC	DOK Z 10	JO54IF	300	4 x DQ	Omni	10
432.990	ON4UHF	Brussels	JO20ET	180	Clover leaf	Omni	0.5
432.995	DL0IGI	Mt Predigstuhl DOK Z 57	JN67KQ	1618	2 x DQ	315°	50
1296.063	S55ZNG	Trstelj	JN65UU	643	V-J Slot	Omni	0.1
1296.380	S55ZRS	Kum	JN76MC	1219	Turnstile	Omni	1
1296.739	FX6UHY	Strasbourg	JN38PJ	1070	Big wheel	Omni	4
1296.800	DB0GD	DOK Z 62	JO50AL	930	Dipol	Omni	1 TX
1296.800	DB0HEG	DOK T 09	JN59GB	700	4 x Slot	Omni	0.5 TX
1296.800	OE3XMB	Muckenkogel	JN77TX	1154			0.1
1296.800	SK6UHI	Hallandsaas	JO66LJ	230	Big wheel	Omni	50
1296.805	DB0RIG	DOK P 17	JN48WQ	780	4 x Yagi Box	Omni	50
1296.810	DB0ZW	DOK U 17	JN69EQ	825	Slot	Omni	1 TX
1296.810	GB3NWK	Orpington	JO01BI	180	15/15 Slot Yagi	293°	50
1296.810	PI7DIJ	Dokkum	JO33AI	20	9 el Yagi	200°	1
1296.812	FX6UHX	Petit Ballon	JN37NX	1278	4 el Yagi	135°	1
1296.815	DB0VI	Saarbrucken DOK Z19	JN39MF	400	13 el Yagi		1 TX
1296.820	DB0OT	Lathen DOK I 26	JO32QR	80	Big wheel	Omni	1 TX
1296.820	LA8UHG	Oslo	JO59		14 el Yagi	160°	10
1296.825	DB0ABG	DOK U 01	JN59WI	522	Slot	Omni	0.5 TX
1296.825	DB0HF	Wandsbek DOK E 27	JO53BO	65	Big wheel	Omni	0.3 TX
1296.825	OE1XTB	Vienna	JN88EE	170	4 x dipole	Omni	10
1296.830	GB3MHL	Martlesham	JO02PB	80	4 x 16 Slot wg	90°/270°	700
1296.835	DB0AJ	DOK C 09	JN57	620	12 el Yagi	0°	50
1296.835	SK0UHG	Vaellingby	JO89WI	60	Horizontal	Omni	10
1296.840	DB0KI	Bayreuth DOK Z 42	JO50WC	925	Slot	Omni	80
1296.840	OH6SHF	Uusikaarlepyy	KP13GM	55	Dipole	Omni	8
1296.845	DB0LBV	DOK S 30	JO61EH	234	4 x Slot	Omni	2 TX
1296.845	SR3SHF	Kalisz	JO91CQ				
1296.847	FX1UHY	Faviers	JN18IR	160	Alford Slot	Omni	10
1296.850	DL0UB	Berlin DOK Z 20	JO62KK	120	4 x Box	Omni	10 TX
1296.850	GB3FRS	Farnborough	IO91PH	120	Disc	Omni	3
1296.854	DB0JO	Witten DOK Z 03	JO31SL	312	4 x 15 el Yagi	270°	350
1296.855	OZ3UHF		JO56CE	150	5 el Yagi	180°	6
1296.855	SK3UHG	Nordingra	JP92FW	200		Omni	10
1296.860	GB3MCB	St Austell	IO70OJ	300	15/15	45°	50
1296.860	LA1UHG	Tonsburg	JO59FB	30	13 dB Horn	180°	60
1296.862	F1XAK		JN23	114		Omni	
1296.865	DB0JK	Koln DOK Z 12	JO30LX	260	4 x 8 el Yagi	Omni	40
1296.865	HB9WW	Neuchatel	JN37LA	1145	15 el loop	125°	30
1296.865	SK7MHG	Veberod	JO65SO	200	Omni		50
1296.870	DB0IBB	DOK N 49	JO32VG	200	4 x Slot	Omni	170
1296.875	DB0FAI	DOK T 01	JN58IC	610		Omni	10
1296.875	FX3UHX	Landerneau	IN78UK	121	Quad	90°	1
1296.875	GB3USK	Bristol	IO81QJ	235	Slotted waveguide	90°	250
1296.880	LA3UHG	Fleckkeroy	JO38XB	5	2 x 15 el Yagi	180°	10
1296.880	ON4SHF	Ellignies St Ann	JO10UN	130	Slotted	90°	10
1296.883	DB0INN	DOK C 15	JN68GI	504	Schlitz	Omni	1 TX
1296.885	DB0TUD	DOK S07	JO61UA	260	Quad	Omni	
1296.885	OE3XEA	Kaiserkogel	JN78SB	725			1
1296.886	FX4UHY	Loudun	JN06BX	140	Alford Slot	Omni	25
1296.888	OM0MSA	Bratislava	JN88NE	440	Dipole	Omni	1
1296.890	GB3DUN	Dunstable, Beds	IO91RV	263	Alford slot	Omni	2
1296.890	HG6BUB	Kekes	KN07AU	1050	Slot	Omni	1 TX
1296.895	ON4RUG	Gent	JO11UB	95	Slotted	Omni	20
1296.900	DB0AN	Muenster-Nienberger	JO31SX	100	Big wheel	Omni	1 TX
1296.900	GB3IOW	Newport, IOW	IO90IO	250	Alford Slot	Omni	100
1296.900	OK0EA	Trutnov	JO70UP	1355	4 x 15 el Yagi	S/SW/W/NW	1.6
1296.902	LX0SHF	Walferdange	JN39BP	420	2 x Big wheel	Omni	3
1296.905	DB0AD	DOK R14	JO40AQ	693	V dipole	Omni	1
1296.905	OH4SHF	Haukivuori	KP31OX	200	Alford Slot	Omni	15
1296.905	SK4UHI	Garphyttan	JO79LK	270		Omni	10
1296.907	F5XAJ	Pic Neulos	JN12LL	1100	Slotted WG	Omni	100
1296.910	DB0UX	Karlsruhe DOK A 35	JN48FX	275	Big wheel	Omni	1
1296.910	GB3CLE	Clee Hill, Salop	IO82RL	540	2 x 15/15 Yagi	0°/135°	20
1296.915	DB0UBI	DOK N 59	JO42GE	165	Horn	45°	2.5
1296.920	9A0BLB		JN83HG	778	Dipole		1
1296.920	DB0VC	Lutjenberg DOK Z 10	JO54IF	300	2 x Big wheel	Omni	12
1296.920	SK7UHG	Taberg	JO77BQ	350	Big wheel	Omni	3
1296.923	PI7QHN	Zandvoort	JO22KH	20	6 dB Gain	Omni	4
1296.925	DB0KME	DOK C 35	JN67HT	800	Vertical	Omni	1 TX
1296.925	SK6UHG	Hoenoe	JO57TQ	35	4 x Big wheel	Omni	10
1296.930	GB3MLE	Emley Moor	IO93EO	600	Corner Reflector	160°	50
1296.930	OK0EL	Benecko	JO70SQ	1035	5 dB Horn	135°/270°	0.8
1296.930	OZ7IGY	Tollose	JO55VO	95	Big wheel	Omni	15
1296.935	DB0YI	Hucksheim DOK Z 35	JO42XC	480	Big wheel	Omni	3 TX
1296.935	OH5SHF	Kuusankoski	KP30HV	145	Alford Slot	Omni	25
1296.940	DL0UH	Melsungen DOK Z 25	JO41RD	385	VDipole	Omni	1
1296.940	SK7MHH	Farjestaden	JO86GP	45			
1296.945	DB0OS	Hitchembach DOK N32	JO40CW	730	6 el array	270°	1
1296.945	HB9F	Bern	JN46SW	1015	Corner reflector	0°	15
1296.945	HG3BUB	Tubes	JN96CC	612	Slot	Omni	0.3 TX
1296.945	OH9SHF	Pirttikoski	KP36OI	236	10 dBd	200°	30
1296.948	FX4UHX	St Aignan	IN94UW	88	2 x Big wheel	Omni	50
1296.950	DB0HG	DOK F11	JO40HG	300	Big wheel	Omni	3
1296.950	OZ5UHF	Kobenhavn	JO65GQ	35	Collinear	Omni	1
1296.955	OZ1UHF		JO57FJ	150	Big wheel	Omni	10
1296.960	HG7BUB	Dobogoko	JN97KR	700	Slot	Omni	0.5 TX
1296.960	SK4UHG	Hagfors	JP60VA	440	2 x Helix	Omni	50
1296.965	DF0ANN	Lauf DOK B 25	JN59PL	630	4 x DQ	Omni	0.5
1296.965	GB3ANG	Dundee	IO86MN	319	Slot Yagi	170°	40
1296.975	DL0SG	DOK U 14	JN69KA	1024	4 x DQ	Omni	5 TX
1296.975	HG1BUB	Hormann	JN87FI	700	Slot	Omni	2.5
1296.975	OH3RNE	Tampere	KP11UM	247	Alford slot	Omni	35
1296.975	ON4AZA	Antwerp	JO21EE	60	Clover leaf	Omni	1
1296.980	DB0JU	DOK L 04	JO31CV	150	Helical	Omni	2.4 TX
1296.980	SK2UHG	Kristineberg	JP95HB	500	Horizontal	180°/Omni	500/80
1296.983	OZ2ALS		JO45UB	28	2 x slot	Omni	8
1296.985	DB0AS	DOK C 29	JN67CR	1565	Dipolfeld	10°	0.5 TX
1296.990	DB0FB	DOK Z 06	JN47AU	1495	8el Group	45°	5 TX
1296.990	GB3EDN	Edinburgh	IO85HW	117	2 x Corner Refl	45°/315°	25
1296.995	DB0WOS	DOK U 16	JN68ST	850	4 x DQ	Omni	5
1297.010	DB0JW	DOK G 05	JO30DU	238	4 x 12 el Yagi	45°	70
1297.040	DB0LB	DOK P 06	JN48NV	367	Big wheel	Omni	0.3 TX
2304.040	S55ZNG	Trstelj	JN65UU	643	V-J Slot	Omni	0.1
2304.160	I3D		JN55		Slot	Omni	32
2320.800	SK6MHI	Goeteborg	JO57XQ	135	Slotted WG	Omni	10
2320.805	SK0UHH	Taeby	JO99BM	90	Horizontal	Omni	25
2320.810	DB0ZW	DOK U 17	JN69EQ	825	6 x Slot	Omni	1
2320.815	DB0IH	Nohfelden DOK Q 18	JN39ML	630	Big wheel	Omni	5
2320.820	DB0OT	Esterwegen DOK I 26	JO32QR	80	Big wheel	Omni	1 TX
2320.825	DB0HF	Harksheide DOK E27	JO53BO	65	Big wheel	Omni	0.3 TX
2320.825	OE1XTB	Vienna	JN88EE	170	4 x dipole	Omni	1
2320.830	DB0JX	Willich DOK R21	JO31FF	115	Double helical	Omni	0.1 TX
2320.830	GB3MHS	Martlesham	JO02PB	85	Slotted WG	Omni	25
2320.833	DB0FGB	DOK B 09	JO50WB	1150	Slot	Omni	12
2320.838	F5XAC	Pic Neulos	JN12LL	1100	Slotted WG	Omni	20
2320.840	DB0KI	Bayreuth DOK Z42	JO50WC	925	Slot	Omni	40
2320.845	DB0LBV	DOK S 30	JO61EH	234	DQ	135°/225°	1.5 TX
2320.845	SR3SHF	Kalisz	JO91CQ				
2320.850	DB0GW	DOK L 01	JO31JK	80	2 x Helix	Omni	8

2320.850	DL0UB	DOK Z 20	JO62KK	120	5 x Dipole	Omni	10 TX
2320.850	GB3NWK	Orpington	JO01BI	180	Alford Slot	Omni	5
2320.855	DB0SHF	DOK Z 46	JN48XS	800	6 x Dipole	260°	0.2
2320.857	PI7GHG	Capelle	JO21CV	30	10 el Yagi	270°	30
2320.860	HG7BUC	Dobogoko	JN97KR	700	Slot	Omni	1 TX
2320.860	LA1UHH	Tonsberg	JO59FB	30	13 dB Horn	180°	50
2320.862	F1XAH		JN23	114	Slotted WG	Omni	15
2320.865	PI7TGA	Nijmegen	JO21WU	75		135°/270°	50
2320.865	SK7MHG	Veberöd	JO65SO	200		Omni	50
2320.870	DB0IBB	DOK N 49	JO32VG	200	10 x Slot	Omni	4
2320.880	DB0GO	DOK N 32	JO41ED	738	10 x Slot	Omni	50
2320.880	DB0YI	Hildesheim DOK Z 35	JO42XC	480	Big Wheel	Omni	3 TX
2320.880	LA3UHH	Flekkeroy	JO38XB	5	2 x 6 dB Horn	90°/180°	1
2320.883	DB0INN	DOK C 15	JN68GI	504	Slot	Omni	1 TX
2320.885	DB0TUD	DOK S07	JO61UA	260	Slot	Omni	
2320.885	PI7RMD		JO31AE		2 x Quad	180°	10
2320.890	GB3ANT	Norwich	JO02PP	75	Alford slot	Omni	5
2320.895	HG3BUA	Tubes	JN96CC	612	Slot	Omni	1 TX
2320.900	DB0UX	Grotzingen DOK A 35	JN48FX	275	Big wheel	Omni	1
2320.900	DB0JW	DOK G 05	JO30DU	238	6 el Array	45°	25
2320.902	LX0THF	Walferdange	JN39BP	420	Double quad	Omni	0.5
2320.912	DL0UH	DOK Z 25	JO41RD	385	6 x Dipole	0°	2
2320.915	DB0UBI	DOK N 59	JO42GE	165	Collinear	45°	0.5
2320.920	DB0VC	Albersdorf DOK Z 10	JO54IF	300	Big wheel	Omni	3
2320.920	PI7QHN	Zandvoort	JO22KH	20		Omni	0.2 TX
2320.925	GB3PYS	Newtown	IO82HL	436	Alford Slot	Omni	10
2320.930	OK0EL	Benecko	JO70SQ	1035	5dB Horn	135°/270°	0.8
2320.930	OZ7IGY	Tollose	JO55VO	91	Alford slot	Omni	20
2320.935	PI7PLA	Zuidlaren	JO33IC	50		Omni	0.15 TX
2320.937	DB0JO	Kamp-Lintfort DOK Z03	JO31SL	312	Horn	270°	0.2 TX
2320.940	DB0DON	DOK T21	JN58KR	532	Slot	Omni	1
2320.940	SK7MHH	Farjestaden	JO86GP	45		270°	50
2320.945	DB0OS	Hitchinbach DOK N 32	JO40CW	730	8 el array	270°	2
2320.950	DB0KP	DOK P 09	JN47TS	435	Slot	Omni	0.1 TX
2320.950	OZ9UHF		JO65HP	30	Slot	Omni	5
2320.955	GB3LES	Leicester	IO92IQ	220	Slot	160°	30
2320.955	OZ1UHF		JO57FJ	150	Slot	Omni	8
2320.963	HG6BUC	Kekes	KN07AU	1050	Slot	Omni	1 TX
2320.965	DF0ANN	Lauf DOK B 25	JN59PL	630	4 x D Q	Omni	5 TX
2320.967	DB0AS	Rosenheim DOK C 14	JN67CR	1560	28 el Yagi	337°	0.5 TX
2320.975	DB0JL	DOK R 25	JO31MC	195	Slot	Omni	2
2320.975	HG1BUC	Hormann	JN87FI	700	Slot	Omni	1 TX
2320.980	DB0JU	Doesburg DOK L 04	JO31CV	150	Helical	Omni	1 TX
3400.018	PI7SHF	Schipol Airport	JO22JH	80	10 dB Slot	Omni	2 TX
3400.020	DB0AS	DOK C 29	JN67CR	1565	Double 8	10°	0.5 TX
3400.025	DB0HF	DOK E 27	JO53BO	65		202°	
3400.040	DB0KI	Bayreuth DOK Z 42	JO50WC	925	Slot	Omni	50
3400.050	DB0EZ	Kleve DOK L-IG	JO31BS	110	Slot	115°	0.1
3400.050	DB0JL	DOK R 25	JO31MC	195	Helical	Omni	1
3400.170	PI7CKK	Groningen	JO33GE	55	10 dB Slot	Omni	5
3400.850	DB0GW	Duisburg DOK L 01	JO31JK	80	Double Helical	Omni	8
3400.955	GB3LEF	Leicester	IO92IQ	222	Alford slot	135°	8
3456.800	DB0KHT	DOK F 13	JO40FE	247	Horn	Omni	10
3456.830	DB0JX	DOK R 21	JO31FF	115	Helical	Omni	0.1 TX
3456.850	DL0UB	DOK Z 20	JO62KK	120	12 x Slot	Omni	10 TX
3456.855	DB0SHF	DOK Z 46	JN48XS	800	Horn	260°	0.5 TX
3456.883	DB0INN	DOK C 15	JN68GI	504	Slot	Omni	1 TX
3456.885	DB0TUD	DOK S07	JO61UA	260	Slot	Omni	
3456.900	GB3OHM	S Birmingham	IO92AJ	171	16 Slot waveguide	Omni	8
5760.030	OK0EL	Benecko	JO70SQ	1035	5dB Horn	135°/270°	0.08
5760.040	PI7EHG	Schipol Airport	JO22JH	80	Horizontal	Omni	2 TX
5760.040	OK0EA	Trutnov	JO70UP	1355	12 el Slot	180°/270°	0.5
5760.060	F1XAO	Plougonver	IN88HL	326	Slotted WG	Omni	10
5760.070	DB0JL	DOK R 25	JO31MC	195	Slot	Omni	0.8
5760.080	DB0EZ	Kleve DOK L-IG	JO31BS	110	Slot	Omni	1
5760.100	DB0AS	DOK C 29	JN67CR	1565	Double 8	10°	0.5 TX
5760.800	DB0KHT	DOK F 13	JO40FE	247	Horn	Omni	0.5 TX
5760.800	SK6MHI		JO57XQ	135	Sectoral Horn	270°	5
5760.805	DB0RIG	DOK P 17	JN48WQ	780		Omni	15
5760.830	DB0JX	DOK R 21	JO31FF	115	Slot	Omni	0.08 TX
5760.830	F5XBE	Favières	JN18JS		Slot	Omni	2
5760.833	DB0FGB	DOK B 09	JO50WB	1150	Slot	Omni	12
5760.840	DB0KI	Bayreuth DOK Z 42	JO50WC	925	Slot	Omni	20
5760.845	F1XBB	Orleans	JN07WV		Slot	Omni	2
5760.850	DL0UB	DOK Z 20	JO62KK	120	12 x Slot	Omni	0.2 TX
5760.850	I3E	M.te PIZ (BL)	JN55WV	1400	Slot 10 dB	170°	1
5760.855	DB0SHF	DOK Z 46	JN48XS	800	Array	260°	0.4 TX
5760.860	DB0ARB	DOK U 02	JN69NC	1456	Slot	Omni	3
5760.860	LA1SHF	Tonsberg	JO59FB	30	13 dB Horn	180°	25
5760.865	OE1XVB	Vienna Simmering	JN88EF	191	Slotted WG	Omni	4
5760.883	DB0INN	DOK C 15	JN68GI	504	Slot	Omni	1 TX
5760.885	DB0TUD	DOK S07	JO61UA	260	Slot	Omni	
5760.900	DB0CU	DOK A 28	JN48BI	970	Slot	Omni	5
5760.900	HG6BSB	Kekes	KN07AU	1050	Slot	Omni	0.2 TX
5760.930	OZ7IGY	Tollose	JO55VO	91	Slotted Waveguide	90°/270°	15
5760.950	OZ9UHF		JO65HP	30	Slotted Waveguide	Omni	50
5760.955	OZ1UHF		JO57FJ	150	Slotted Waveguide	Omni	8
5760.975	HG1BSA	Hormann	JN87FI	700	Slot	Omni	0.2 TX
10100.000	GB3IOW	Newport, IOW	IO90IO	250	Slotted waveguide	Omni	1
10120.000	GB3ALD	Alderney	IN89VR	90	Sectoral horn	30°	1
10368.040	DB0EZ	Kleve DOK L-IG	JO31BS	110	Slot	115°	1
10368.040	F5XBD	Favieres	JN18JS		Slot	Omni	4
10368.037	PI7SHY	Eindhoven	JO21RK	80	21 dBi	315°	50
10368.050	F5XAY	Mont Alembre	JN24BW	1691	Slot / horn	Omni / 0°	3 / 10
10368.050	LX0DU	Soleuvre	JN29XM	280	1.3m Dish	63°	20 kW
10368.050	OK0EL	Benecko	JO70SQ	1035	Waveguide	135°/270°	0.05
10368.050	OZ9UHF		JO65HP	30	Slotted WG	Omni	3
10368.060	F1XAI	Orleans	JN07WT	160	Slotted WG	Omni	10
10368.075	OK0EA	Trutnov	JO70UP	1355	12 el Slot	180°/270°	0.5
10368.090	PA0TGA	Nijmegen	JO21WU	75	16 dB	Omni	4
10368.108	F1XAP	Plougonver	IN88HL	326	Slotted WG	Omni	5
10368.120	DB0JL	DOK R 25	JO31MC	195	Slot	Omni	0.15
10368.142	ON4TNR	Namur	JO20KJ	250	17 dB Horn	292°	7
10368.150	I3F	M.te PIZ (BL)	JN55WV	1400	Slot 10 dB	170°	1.5
10368.150	OE8XXQ	Dobratsch	JN76UO	2166	Horn	0°	1
10368.175	DB0AS	DOK C 29	JN67CR	1565	Horn	10°	0.5 TX
10368.205	PI7EHG	Schipol Airport	JO22JH	90	13 dBi Slot	Omni	30
10368.240	GB3SWH	Watford	IO91TP	187	Slotted waveguide	45°/225°	1
10368.270	DL0WY	Rosenheim DOK C29	JN67AQ	1838	10 dB Slot horn	45°/270°	0.1 TX
10368.755	F1XAE	Mt Ventoux	JN24PE	1910	Horn	270°	5
10368.800	SK6MHI	Goteborg	JO57XQ	135	Slotted WG	Omni	5
10368.805	DB0XL	DOK E-IG	JO53HU	45	Slot	Omni	1
10368.815	DB0MAX	DOK B 41	JN58SP	420			
10368.820	DB0KHT	DOK F 13	JO40FE	247	Horn	Omni	3
10368.825	DB0HRO	DOK V 09	JO64AD	185	Slot	Omni	0.2 TX
10368.830	DB0JX	Wickrath DOK R 21	JO31FF	115	10 dB Slot	Omni	0.09 TX
10368.830	GB3MHX	Martlesham	JO02PB	80	12 Slot waveguide	Omni	1
10368.833	DB0FGB	DOK B 09	JO50WB	1150	Slot	Omni	7
10368.835	SK0SHG	Kista	JO89XJ	60	Horizontal	Omni	0.5
10368.840	DB0JO	Kamp-Lintfort DOK Z03	JO31SL	312	6 x Slot	Omni	1
10368.840	DB0KI	Bayreuth DOK Z 42	JO50WC	925	Slot	Omni	13
10368.845	DB0SZB	DOK S 45	JO60JM	767	Slot	Omni	15
10368.850	DB0GG	DOK P 24	JN48NS	400	Slot	Omni	0.05 TX
10368.850	DL0UB	DOK Z 20	JO62KK	120	12 x Slot	Omni	0.1 TX
10368.850	GB3SEE	Reigate	IO91VG	250	Slotted waveguide	Omni	3
10368.855	DB0SHF	DOK Z 46	JN48XS	800	Horn	260°	0.1 TX
10368.860	DB0ARB	DOK U 02	JN69NC	1456	Slot	Omni	3
10368.860	F1BDB	Nice	JN33OQ		Slot	Omni	1
10368.860	F5XAD	Pic Neulos	JN12LL	1100	Slotted WG	0°	3
10368.860	LA1SHG	Tonsberg	JO59FB	30	13 dB Horn	180°	10
10368.865	DB0JK	Koln DOK Z 12	JO30LX	260	Slot	Omni	200
10368.870	DB0IBB	DOK N 49	JO32VG	245	Slot	Omni	2
10368.870	GB3KBQ	Taunton	IO80LW	167	Slotted waveguide	Omni	1
10368.870	HG3BSB	Tubes	JN97CC	612	Slot	Omni	0.2
10368.870	OE8XGQ	Gerlitze	JN66WQ	1909	Slotted WG	Omni	1.5
10368.875	OE5XBM	Breitenstein	JN78DJ	985	Slotted WG	Omni	10
10368.880	GB3CEM	Wolverhampton	IO82WO	165	Slotted waveguide	Omni	30
10368.880	OE1XVB	Vienna, Simmering	JN88EF	185	Slotted WG	Omni	1.5
10368.883	DB0INN	DOK C 15	JN68GI	504	Slot	Omni	1 TX
10368.884	HB9G	Geneva	JN36BK	1600	Slotted waveguide	Omni	2
10368.885	DB0TUD	DOK S 07	JO61UA	285	Slot	Omni	5
10368.890	DB0KLX	DOK K 16	JN39VK	350	Slot	Omni	1 TX
10368.895	DB0ECA	DOK C 08	JN57UV	705	Slot	Omni	10
10368.900	DB0UX	DOK A 35	JN48FX	275	Slot	Omni	1
10368.900	DB0CU	DOK A 28	JN48BI	970	Slot	Omni	5
10368.900	GB3SCX	Swanage	IO90AP	200	Slotted waveguide	Omni	1
10368.900	OZ5SHF		JO45WX	170	Slotted WG	Omni	4
10368.910	DB0HEX	DOK Z 85	JO51HT	1341	Slot	Omni	8
10368.910	GB3RPE	Swansea	IO81AO	60	Slotted Waveguide	Omni	4
10368.915	OZ4SHF		JO65BV	22	Slotted WG	Omni	10
10368.920	DB0VC	DOK Z 10	JO54IF	291	Slot	Omni	1
10368.920	OE2XBO	Haunsberg	JN67MW	740	Slotted WG	Omni	1.5
10368.925	F1XAU	Sombernon	JN27IH	516	Slot WG	Omni	1.5
10368.925	OE3XMB	Muckenkogel	JN77TX	1154	Slotted WG	Omni	1.5
10368.930	DB0HO	DOK Z 49	JN47QT	487	Slot	Omni	10
10368.930	GB3MLE	Emley Moor	IO93EO	600	Sectoral horns	0°/180°	1
10368.930	OZ7IGY	Tollose	JO55VO	92	WG Slot	Omni	0.4 TX
10368.940	DB0DON	DOK T21	JN58KR	532	Slot	Omni	1
10368.940	GB3CCX	Cheltenham	IO81XW	342	SlottedWG	Omni	3
10368.945	HG7BSA	Dobogoko	JN97KR	700	Slot	Omni	0.2 TX
10368.945	OE2XBN..	Sonnblick	JN67LA	3105	Slotted WG	Omni	12.5
10368.950	DB0FHR	DOK C 31	JN67BU	474	Slot	Omni	1
10368.950	ON4RUG	Ghent	JO11UB	95	Slotted	Omni	7
10368.955	OZ1UHF		JO57FJ	150	Slotted WG	Omni	0.8
10368.955	GB3LEX	Leicester	IO92JP	220	Slotted WG	Omni	1
10368.960	GB3CMS	Chelmsford	JO01GR	107	Slotted waveguide	Omni	3
10368.965	DF0ANN	DOK B 25	JN59PL	630	12 x Slot	Omni	0.2 TX
10368.975	HG1BSB	Hormann	JN87FI	700	Slot	Omni	0.2 TX
10368.975	ON4KUL	Leuven	JO20IV	100	Slotted	Omni	5
10368.975	OZ3SHF		JO45NL	58	Slotted WG	Omni	2
10368.977	HG6BSB	Kekes	KN07AU	1050	Slot	Omni	0.2
10369.000	F1XAN	Bus St Remy	JN09TD	300	Slotted WG	Omni	1.5
24025.000	GB3IOW	Newport, IOW	IO90IO	250	Sectoral horn		8
24192.000	ON4RUG	Gent	JO11UB	95	Slotted	Omni	0.1
24192.050	DB0KHT	DOK F 13	JO40FE		Horn	Omni	0.02 TX
24192.050	I3G	M.te PIZ (BL)	JN55WV	1400	Slot 8 dB	170°	0.25
24192.055	DB0JO	DOK Z 03	JO31SL	312	6 x Slot	Omni	0.6
24192.075	PI7EHG	Schipol Airport	JO22JH	90	30 cm Dish	266°	0.1 TX
24192.114	OK0EL	Benecko	JO70SQ	1035	Waveguide	135°/270°	20uW
24192.120	DB0JL	DOK R 25	JO31MC	195	Slot	Omni	0.01
24192.200	LX0DUF	Soleuvre	JN29XM	280	0.4m Dish	63°	1.2 kW
24192.252	F1XAQ	Plougonver	IN88HL	326	Slotted WG	Omni	0.1
24192.405	DB0AS	DOK C 29	JN67CR	1565	Horn	10°	0.5 TX
24192.800	SK6MHI	Goteborg	JO57XQ	135	2 x Sectoral Horn	225°/315°	1
24192.830	F5XAF	Paris	JN18DU		Parabola	90°	0.1
24192.833	DB0FGB	DOK B 09	JO50WB	1150	Slot	Omni	0.6
24192.840	DB0KI	Bayreuth DOK Z 42	JO50WC	925	Slot	0°	0.5
24192.853	DL0WY	DOK C 29	JN67AQ	1838	Sectored horn	45°/270°	0.01
24192.860	DB0ARB	DOK U 02	JN69NC	1456	Parabola	225°	0.03
24192.865	DB0JK	DOK Z 12	JO30LX	260	2 x H-Horn	Omni	1
24192.875	DB0HW	DOK H46	JO51GT	1016	Slot	Omni	1
24192.875	OE5XBM	Breitenstein	JN78DJ	985	Slotted WG	Omni	0.5
24192.875	ON4AZC	Antwerp	JO21EE	60	Slotted	Omni	1
24192.885	DB0TUD	DOK S 07	JO61UA	260	Slot	Omni	
24192.890	GB3DUN	Dunstable	IO91RV	260	Slotted WG	Omni	1
24192.895	DB0ECA	DOK C 08	JN57UV	705	Slot	0°	
24192.900	DB0CU	DOK A 28	JN48BI	970	Horn	180°	5
24192.910	DB0HEX	DOK Z 85	JO51HT	1341	Slot	Omni	8
24192.915	OZ4SHF		JO65BV	22	Slotted WG	Omni	10
24192.940	GB3AMU	Cardiff	IO81JN	266	Sectorial Horn	135°	1
24192.955	OZ1UHF		JO57FJ	150	Slotted WG	Omni	0.5
24192.975	ON4LVN	Leuven	JO20IV	120	Slotted Waveguide	Omni	0.5
47088.100	DB0AS	DOK C 29	JN67CR	1565	Horn	10°	0.5 TX
47088.240	I3H	M.te PIZZOC (TV)	JN66EB	1570	Horn 25 dB	180°	1.2
47088.833	DB0FGB	DOK B09	JO50WB	1150	Slot	Omni	0.2
47088.853	DL0WY	DOK C29	JN67AQ	1830	Horn	0°/90°/270°	0.1
47088.865	DB0JK	DOK Z 12	JO30LX	260	2 x H-Horn	Omni	0.1 TX
47088.875	OE5XBM	Hellmonsoedt	JN78DK	855	Slotted WG	Omni	0.25
47088.895	DB0ECA	DOK C 08	JN57UV	705	Horn	0°	
76032.833	DB0FGB	DOK B 09	JO50WB	1150	Slot	Omni	0.01
76032.895	DB0ECA	DOK C 08	JN57UV	705	Horn	0°	

Les concours

S'il y a un aspect du radioamateurisme qui génère une grande part de controverses, c'est bien celui des compétitions de trafic, les "contests". Pourquoi tant de radioamateurs se passionnent-ils pour le radiosport ? Qu'est ce qui leur procure tant d'excitation ? À l'inverse, qu'est-ce qui pousse d'autres radioamateurs à détester cette activité ? Autant de questions auxquelles nous allons tenter de répondre.



Voici Ari, OH1EH, qui, comme tout le monde, a débuté sa "carrière" de contester avec de petits moyens. Il fait aujourd'hui partie des meilleurs mondiaux.

La société humaine est bâtie autour du concept de la compétition. On le constate à la bourse. On le voit à la télévision avec les parts d'audience. Bien sûr, on le voit dans le sport ; c'est l'essence même du sport, quel que soit le niveau du sportif. La compétition est présente partout, que ce soit sur la pelouse du Stade de France ou sur le terrain de football d'un petit hameau au fin fond du Languedoc-Roussillon. L'idée est la même. Cela fait partie de la nature humaine d'être toujours meilleur que son prochain.

Et vous, la compétition, ça vous dit quoi ? Qu'est-ce qui vous retient ? Peut-être vous ne vous sentez pas assez en forme. Les concours radioamateurs sont une forme de compétition, mais ici, votre état physique importe peu, sauf peut-être à un haut niveau. Est-ce que cela coûte cher ? Non. Avez-vous besoin d'un matériel particulier ? Non ; une station "normale" permet de se faire plaisir. Est-ce que c'est difficile ? Non. Est-ce que c'est amusant ? Certainement ! Est-ce que je peux augmenter mon score au DXCC ? Bien entendu !

L'histoire des concours est pratiquement aussi ancienne que celle de l'émission d'amateur elle-même. Déjà, peu après la première guerre mondiale, les radioamateurs se motivaient pour explorer les ondes courtes et réaliser des contacts toujours plus lointains et nombreux. Des périodes étaient réservées pour les liaisons transatlantiques. Puis vinrent les premières liaisons bilatérales à travers l'océan qui, évoluant en nombre, se transformèrent petit à petit en ARRL DX Contest. Bien sûr, dans les 80 années qui ont suivi, les choses ont beaucoup évolué et les règles se sont adaptées à cette évolution.

Tous les concours sont basés sur un même plan. Il n'y a guère que des détails qui donnent à chaque concours son charme.

À la base, l'objectif consiste à réaliser un maximum de contacts, tout en faisant en sorte d'engranger un maximum de contacts "exotiques" qui vont multiplier le score final par autant. Qu'est-ce qu'un multiplicateur ? C'est ce que le règlement du concours définit comme étant un multiplicateur. Pour les concours internationaux (ou "DX"), on se base généralement sur les pays composant la liste DXCC. Dans le cas du CQ WW DX Contest, le concours le plus populaire au monde, on se base sur les pays mais aussi sur les zones CQ/WAZ. Ou alors, pour changer du tout au tout, le CQ WPX Contest base ses multiplicateurs sur les préfixes contactés. Puis on trouve des concours moins populaires (mais qui ont toujours autant de "saveur"), où il faut contacter des départements, des cantons, des provinces ou les comtés d'un pays particulier.

Une compétition sportive

Peu importe le format, presque à chaque fois, vous allez avoir un certain



Nul besoin d'avoir une "grosse" station pour devenir contester. C'est surtout la qualité de votre trafic qui compte, puisque les catégories tiennent compte des puissances et parfois des antennes mises en œuvre. Vous participez à armes égales avec les autres.



Un amplificateur n'est pas nécessaire, sauf si vous voulez vous frotter aux "gros bonnets".

nombre de contacts (ou de points) et un certain nombre de multiplicateurs. Le score final est habituellement le produit de la somme des points et du nombre de multiplicateurs. Simple, non ? Pas tant que cela puisse paraître. Nous verrons plus loin pourquoi.
Vous devez aussi noter ce que constitue un contact valide. En général, il faut échanger un certain nombre d'informations, habituellement votre indicatif, un report, puis un numéro de série ou toute information définie par le règlement du concours. Parfois, ce "groupe de contrôle" devient plus compliqué, puisque le règlement l'exige. C'est pour permettre aux participants d'affûter leur concentration et leur capacité à gérer de courts messages avec une grande précision. Voyez où cela peut mener en matière de trafic plus sérieux, comme en cas de catastrophe naturelle... L'efficacité, la productivité ; voilà tout ce qui compte dans ce genre d'exercice.
Les grands "classiques" se déroulent sur un week-end (48 heures). Les bons concours engendrent beaucoup de compétition. Les bandes se remplissent soudainement dès les premières secondes suivant l'heure de départ fixée par le règlement. On y trouve des compétiteurs pressés.
Des radioamateurs qui tentent d'améliorer leur score en essayant de limiter le temps perdu. Le trafic est rapide et furieux. Ici, il n'y a pas le temps pour s'échanger des civilités. Celui qui veut discuter tranquillement avec ses copains n'a qu'à bien se tenir. Le champ de bataille est là et restera là pendant toute la durée du concours. Parfois, les uns se plaignent du bruit ou de l'occupation trop massive du spectre. Cela finit bien généralement, mais des mots "doux" sont quelquefois échangés. Tout est une question de self-contrôle, de discipline et de respect de l'autre. Un peu de tolérance finit toujours par dominer la situation.

Comment commencer

Supposons maintenant que vous allez tenter l'aventure. Par où commencer ? D'abord, vous avez des devoirs à accomplir. Si votre approche du sujet consiste à vous dire que vous allez simplement allumer votre transceiver le samedi matin, vous partez déjà sur une mauvaise base. Vous serez déçu et frustré. C'est comme pour les logiciels dans lesquels on trouve toujours un fichier nommé "Lisez-moi en premier", ou "Read me first". Pour un concours, lisez d'abord le règlement ! Vous le trouverez toujours un mois ou deux avant l'événement dans votre magazine ou sur l'Internet. Il y a des règlements courts, d'autres plus longs qui occupent habituellement une ou deux pages dans un magazine. Ils peuvent paraître rébarbatifs au premier coup d'œil, mais ils sont bourrés d'informations.
La prochaine étape consiste à lire les chroniques qui traitent des concours. Les histoires, les coulisses, les résultats. C'est un peu comme si vous lisiez la page des sports dans votre quotidien favori. De nombreuses informations peuvent être glanées dans ces pages.
Ces informations pourront vous sembler curieuses au départ, car le radiosport a son propre jargon. Cependant, tout finira par prendre forme dans votre esprit à un moment ou un autre. Un règlement est logique, tout comme la terminologie qui y est employée. Vous tomberez par exemple sur des termes comme "mono-op.", "multi-op." ou encore "mult-multi". Bizarre, n'est-ce pas ? Un "mono-op." est un opérateur seul. Un cow-boy solitaire. Pete Sampras sur le court central à Roland Garros. Pas d'entraîneur. Pas d'assistant. Pas de Packet-Cluster. Totalement seul face à la horde. Un "multi-op." est un groupe d'opérateurs qui prennent les commandes de la station chacun à leur tour (ou, du moins, qui émettent les signaux un par un) ; c'est la catégorie "multi-single". "Multi-multi" signifie "multi-opérateur, plusieurs émetteurs". Là, les choses deviennent sérieuses et sortent du cadre de cet article.

Profitez de l'expérience des autres

Allez donc faire un tour au radio-club et voyez si vous pouvez entamer une conversation avec un "contester". Essayez de profiter de son expérience. En admettant que vous n'alliez pas l'embêter tous les samedis avec vos questions, faites-vous inviter chez lui pour assister au spectacle. S'il participe en mono-opérateur, rien ne vous empêche de l'accompagner, tant que vous n'interférez pas avec le trafic lui-même.
En tout état de cause, rappelez-vous toujours que votre hôte participe à une compétition. Fichez-lui la paix ! Imaginez-vous en train de demander à un sportif de haut niveau à quelques instants du départ d'une course quel type de chaussures vous devriez mettre pour vous entraîner... Si des questions vous viennent à l'esprit, notez-les sur un papier et posez-les lui une fois la compétition terminée.
Les mêmes règles de discrétion s'appliquent lorsque vous assistez à une participation en multi-opérateur : faites-vous petit. Dans ce cas, cependant, certains opérateurs peuvent avoir un temps de repos pendant que les autres sont au travail. Profitez-en pour poser vos questions.
Puis, retournez chez vous et, lors du prochain concours, contentez-vous d'écouter. Observez ce qui se passe sur différentes bandes à différents moments de la journée ou de la nuit. Par exemple, lors d'un concours international, il y a de grandes chances pour que vous ne trouviez aucune activité

contest sur 80 mètres en pleine journée, tandis que le 15 mètres peut être occupé du début à la fin de la bande. Notez et ainsi vous ne ferez pas l'erreur d'appeler désespérément sur 3,5 MHz alors qu'il n'y a personne.

Stratégie

Maintenant, c'est le moment de penser à la manière dont vous allez procéder pour participer à votre tour. C'est là qu'intervient la stratégie. De quelles antennes disposez-vous ? Vous avez probablement une beam tribande sur 10, 15 et 20 mètres et des dipôles filaires pour les bandes basses.

Sachez que certains concours proposent des catégories particulières pour les débutants, les stations modestement équipées ou celles dont les antennes ne correspondent pas à celles qui sont utilisées par "l'élite". La plupart du temps, vous trouverez aussi une catégorie QRP. Étudiez les règles et essayez de déterminer votre catégorie de participation en toute intelligence, ceci pour ne pas être déçu à la publication des résultats.

A mesure que vous bâtissez votre expérience, et si vos conditions de vie le permettent, vous pouvez réfléchir à une installation spécifique pour la participation aux concours.

Par exemple, certaines stations utilisent des beams fixes dirigées vers un continent précis (de préférence à forte population de radioamateurs !). Ces antennes sont placées à des hauteurs moins importantes que l'antenne rotative.

Parfois, en effet, la propagation va favoriser l'antenne basse. On peut aussi connecter plusieurs antennes identiques ensemble afin de gain quelques précieux décibels. De tels projets peuvent paraître superflus au départ, mais gardez-les à l'esprit pour plus tard. Vous serez obligé d'y venir si votre activité s'intensifie et que vous souhaitez vous classer à un haut niveau.

Jusque-là, nous n'avons traité que de trafic en phonie. Pratiquement, tout ce qui vient d'être dit s'applique aussi à la télégraphie et autres modes. Vous n'êtes pas brillant en CW ? Les concours constituent justement un terrain incomparable d'entraînement. Et, même si vos talents de télégraphiste ont peu de chances d'aboutir à un résultat concret, il y a un petit secret. Celui-ci consiste à utiliser un keyer à mémoire. Consultez le règlement du concours et prenez note du groupe de contrôle à échanger avec vos correspondants. Entrez-le dans une mémoire. Tournez le VFO et calez-vous sur une station puissante qui lance appel. Peu importe sa vitesse de manipulation (généralement entre 30 et 40 mots/minute), il vous sera facile de déchiffrer son indicatif puisque l'opérateur le répète sans arrêt. Dès que vous connaissez son indicatif, utilisez votre keyer à mémoire pour lui transmettre le vôtre.

Reste à reconnaître votre indicatif lorsqu'il vous répondra. Si tel est le cas, appuyez sur le bouton de la mémoire qui contient votre groupe de contrôle et votre QSO est établi.

Au fait, au cas où vous ne le sauriez pas, lors d'un concours, tous les reports en phonie sont "59" et en télégraphie "599" (ou "5NN" en abrégé pour aller encore plus vite), et cela quelle que soit la véritable puissance du signal.

Rapellez-vous que l'objectif consiste à aller vite et à réaliser un maximum de QSO. Jamais dans un règlement, vous ne trouverez une quelconque obligation de passer un report réel.



Avoir de bonnes antennes est une chose essentielle en contest. Pensez à optimiser votre installation pour cette activité en particulier. Votre installation sera quelque peu différente d'une installation traditionnelle taillée pour le trafic DX.

Derniers tuyaux

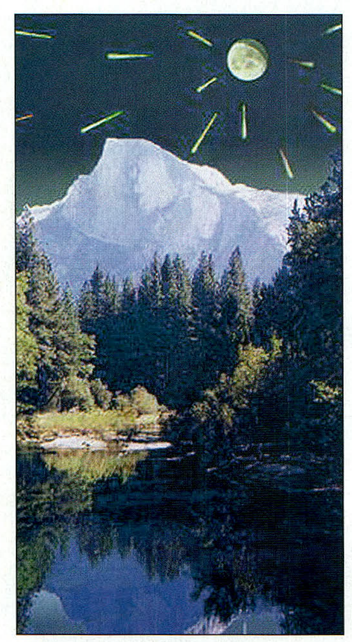
Assurez-vous de noter toutes les heures en Temps Universel (UTC). Si vous faites un log papier (si tant est que cela existe encore !), essayez dans la mesure du possible d'utiliser les feuilles officielles du concours. Mais dans tous les cas, il est préférable d'utiliser un ordinateur avec un logiciel adapté. Il y a pléthore de logiciels sur le marché.

La plupart permettent de calculer le score en temps réel et éliminent toute possibilité de contact en double.

Le radiosport est vraiment une activité amusante et enrichissante, tant au point de vue technique que social. Et, le seul moyen de savoir si cette activité vous plaira, c'est d'y participer ! Et comme le dit le slogan d'une marque de vêtements de sport bien connue, **"Just do it !"**.

Peter O'Dell, WB2D

En avant pour les Léonides !



Les *Léonides* : vue d'artiste.

Notre planète s'apprête à rencontrer un véritable terrain de mines composé de poussières cosmiques provenant de la comète Temple-Tuttle. Il en résultera vraisemblablement une série de météores visibles à l'œil nu, mais aussi utilisables pour nos liaisons en VHF. D'ailleurs, de nombreux amateurs n'ont pas hésité à faire de longs déplacements pour profiter de ces traînées réfléchissantes et ainsi activer des carrés locator rares ! Rendez-vous est donné les 17 et 18 novembre...

Les astronomes qui avaient prédit l'activité des Léonides en 1999 assurent que l'essaim 2000 sera conséquent, en prélude aux pluies de 2001 et 2002 qui s'annoncent encore plus importantes !

Le phénomène se produira un peu partout dans le monde, mais c'est en Europe et en Amérique du Nord où les amateurs de trafic VHF vont pouvoir s'en donner à cœur joie. Les "étoiles filantes", vous en verrez surtout entre minuit et le lever du soleil les 17 et 18 novembre 2000.

Les spécialistes annoncent jusqu'à 10 000 météores par heure alors que la Terre passera à travers le nuage poussiéreux constitué des débris de la comète Temple-Tuttle. Les *Léonides* atteigneront un rythme de 100 à l'heure le 18 novembre, c'est-à-dire un rythme similaire à celui des *Perséides*. D'autres spécialistes prévoient un rythme pouvant atteindre 700 à l'heure.

L'éphéméride *VHF Plus*

Nov. 3	La lune est à l'apogée
Nov. 4	Premier quartier de lune
Nov. 5	Mauvaises conditions pour l'EME
Nov. 11	Pleine lune
Nov. 12	Conditions modérées pour l'EME
Nov. 15	La lune est au périgée et déclinaison la plus élevée de la lune
Nov. 17–18	Maximum d'activité prévue de l'essaim météoritique des *Léonides*
Nov. 18	Dernier quartier de lune
Nov. 18–19	Second week-end de l'ARRL EME Contest
Nov. 19	Très bonnes conditions pour l'EME
Nov. 25	Nouvelle lune
Nov. 26	Très mauvaises conditions pour l'EME
Nov. 29	Déclinaison la plus faible de la lune

Origines des Léonides

Les *Léonides* sont à l'origine de petites météorites qui brûlent dans l'atmosphère de notre planète alors que la Terre passe dans la traînée poussiéreuse de la comète Temple-Tuttle.

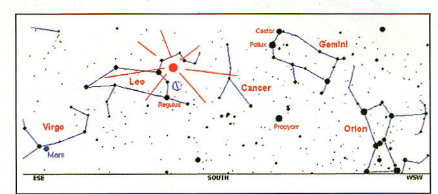
Tous les 33 ans, lorsque la comète passe à travers le système solaire proche, elle "dépose" un nouveau lot de poussière et de débris. Mais pour Temple-Tuttle, aucun passage ne se ressemble. Il en résulte que chaque traînée se trouve à un endroit différent à chaque fois. Le champ magnétique de Jupiter, modifie, en effet, l'orbite de la comète.

Les flux de poussière forment ainsi un genre de champ de mines que la Terre rencontre chaque année au mois de novembre.

La plupart du temps, les *Léonides* constituent une activité mineure avec à peine 10 à 15 "étoiles filantes" à l'heu-



Les *Léonides* 1999 photographiées en quatre poses de 4 minutes chacune depuis le sol italien.



Comment repérer les *Léonides* dans le ciel les 17 et 18 novembre prochains.

re. C'est ce qui se produit lorsque la Terre passe par le nuage de poussière raréfié de la queue de la comète Temple-Tuttle. À d'autres occasions, notre planète passe dans un filet très dense de poussière où le rythme devient beaucoup plus élevé, puisqu'il peut atteindre 100 000 météores à l'heure, voire plus !

Ainsi, le passage des *Léonides* est très difficile à prévoir. On sait, cependant, qu'il a lieu tous les 33 ans environ lorsque la comète "mère" se trouve dans les parages. Mais ce n'est pas toujours le cas.

Par exemple, après les grandes "tempêtes" en 1833 et en en 1866, les astronomes s'attendaient à une autre pluie majeure en 1899. Tous ont affûté leurs télescopes pour observer le phénomène, mais jamais rien ne s'est produit !

Les temps changent, toutefois, alors que les astronomes et les radioamateurs apprennent le comportement des traînées poussiéreuses de la comète Temple-Tuttle. Comme la comète elle-même, les débris de Temple-Tuttle se déplacent à cause de phénomènes gravitationnels dus à Jupiter, Saturne et Uranus. En poursuivant l'orbite des traînées et en analysant leur forme, plusieurs groupes d'astronomes sont aujourd'hui en mesure de prévoir les passages tant attendus par les radioamateurs.

Les Léonides 2000

En 1999, la pluie s'est d'abord abattue au-dessus de l'Europe de l'Ouest, vers 0205 UTC. Les spécialistes avaient tout prévu, presque à la minute près.

Cette année, la Terre devrait rencontrer deux traînées distinctes, l'une que l'on n'a pas vue depuis 1733 et l'autre depuis 1866. Malheureusement, la Terre ne passera pas aussi près de ces traînées que ce ne fut le cas en 1999.

Les rythmes les plus élevés ne devraient pas dépasser 200 à 700 météores par heure et, pour rester honnête, il ne faut pas s'attendre à des miracles : 100 météores à l'heure paraissent plus logiques. Notez aussi que vous devez rester en alerte le 17 novembre, puisqu'une traînée que l'on n'avait pas vue depuis 1932 doit faire son apparition.

Pour votre trafic

La science des prévisions des passages des météores étant encore à ses balbutiements, il est prudent de ne pas faire trop confiance aux prévisions annoncées. Si l'on sait que la Terre va rencontrer un amas de débris les 17 et 18 novembre, les météores peuvent avoir une activité très sporadique.

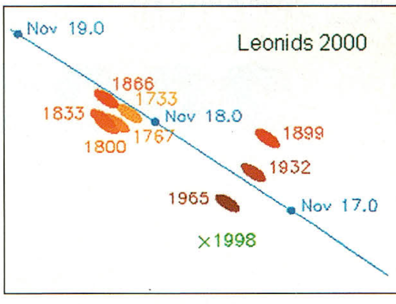
Où que vous soyez, le meilleur moment pour en profiter se situe entre minuit et le lever du soleil. Les radioamateurs situés dans l'hémisphère Nord seront favorisés, car la constellation Léo atteint une altitude maximale de 60 degrés aux latitudes moyennes, mais seulement de 20 degrés en Australie, par exemple.

À la mi-novembre, Léo s'élève au-dessus de l'horizon à l'Est juste après minuit heure locale. Lorsque vous avez localisé Léo, cherchez une partie plus sombre aux alentours. Bien que les météores semblent s'éjecter du cœur de la constellation Léo, ils peuvent arriver d'un peu partout alentour.

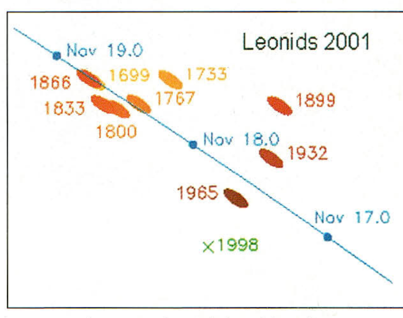
S'il n'y a pas d'activité météoritique cette année, cela voudra dire que la terre est passée trop loin de la traînée. C'est en fait l'année prochaine qu'il faudra se pencher davantage sur la question, deux véritables "rencontres" devant avoir lieu.

Mark A. Kentell, F6JSZ

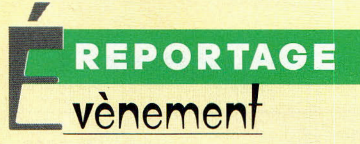
L'expédition allemande TS7N sera active depuis JM45RN pour les *Léonides*. Le groupe compte effectuer un nombre conséquent de QSO avec tous les amateurs de Meteor-Scatter (MS). Davantage de renseignements sur l'expédition sont disponibles sur le Web à <http://www.qsl.net/ts7n>. Les "skeds" sont à adresser à DL6SAQ.



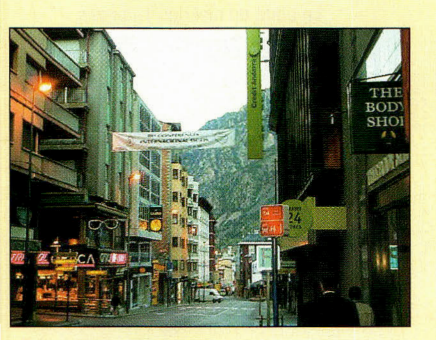
La carte du ciel des *Léonides* pour novembre 2000.



La carte du ciel des *Léonides* pour novembre 2001.



Convention 2000 du Clipperton DX Club

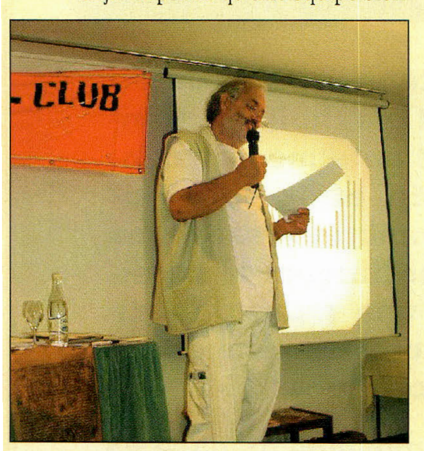


Les Escaldes, Principauté d'Andorre.

Pour sa vingt-deuxième année d'existence, le Clipperton DX Club (CDXC) a organisé sa convention internationale dans la Principauté d'Andorre, ceci pour s'associer aux festivités de la troisième convention DX de l'URA et des vingt ans de cette association. De nombreux DX'eurs Français ont fait le déplacement.

C'est donc fin septembre qu'a eu lieu la 22e convention internationale du Clipperton DX Club (CDXC), en Andorre cette fois, en même temps que la convention DX de l'URA et de son vingtième anniversaire. À noter que le CDXC avait passé le cap des 20 ans en 1998, lors de la convention de Brive, en Corrèze.

Traditionnellement, l'assemblée générale du CDXC se tient le samedi matin. Gérard Debelle, F2VX, président de l'association, a ouvert la convention sur une phrase tout à fait d'actualité : "*Alors qu'un référendum vient de ramener la durée du mandat présidentiel à 5 ans, j'ose me présenter devant vous pour défendre la 7e année d'activité du bureau que j'ai l'honneur de présider*". Sept ans déjà. Sept ans qu'une équipe bien soudée œuvre en faveur du DX en France et qu'elle réussit plutôt bien dans sa mission.



Gérard, F2VX, au cours du rapport moral.

Comme chaque année et toujours avec la même tristesse, une minute de silence a été observée par les participants, notamment en mémoire de deux membres du club disparus au cours de l'année (Jacques, F9YZ, et Paul, F8PX), mais aussi en mémoire de tous ceux qui, au fil des années, ont développé l'émission d'amateur.

Du Bhoutan à Andorre

F2VX n'a pas manqué de souligner les problèmes concernant la réglementation radioamateur en France : "*De retour du Bhoutan, je suis dans une phase plutôt zen, et je trouve qu'après tout, malgré l'environnement on ne peut plus bouché de l'émission d'amateur en France, la kyrielle de procédures, mesquineries et autres litiges que se jettent à la face certains radioamateurs Français, notre club va bien. Je dirai même très bien. Nous sommes au zénith, aussi bien en termes d'activité que de membres*". Et de poursuivre : "*Je persiste, car en cette année 2000, notre club a démontré toute sa vitalité, grâce à vous tous. Sur le plan des expéditions tout d'abord, le CDXC a été présent et/ou organisateur de trois DX'péditions majeurs : FOØAAA à Clipperton, où après la participation prévue de Vincent, F5MBO/GØLMX, et suite à son désistement, nous étions représentés par Eduardo, EA3NY. La bannière du club a de nouveau flotté sur l'îlot. Merci Eduardo pour avoir cherché et répondu à de si nombreuses stations françaises, membres ou non de notre club. Puis, à Tromelin en août, où l'équipe du Lyon DX Gang (F5NOD, F5PXT, F5PYI et F6JJX, tous membres du CDXC), a réalisé plus de 40 000 QSO. Une expédition 100% française, unanimement saluée par le monde du DX international. Enfin, l'activité au Bhoutan, entièrement montée, organisée et animée par notre club. Depuis plus de 5 ans, Alain, F6ANA, avait su nous faire partager son enthousiasme et, même si des sourires dubitatifs accompagnaient parfois ses exposés sur l'état du projet, le bureau y croyait*".



Paul, F2YT, opérant C37CDX.

On peut dire aujourd'hui que A52FH a été pour tous ses opérateurs une fabuleuse aventure (qu'ils vont sûrement raconter dans nos colonnes), avec en point d'orgue final la mise en place et le démarrage d'un radio-club et la remise de licence au premier radioamateur bhoutanais de la nouvelle génération, à savoir Yeshley Dorji, A51AA. "*Même si Pradhan, A51PN, et Yonten, A51TY, restent indicatives, ils ne trafiquent plus. Nous avons donc formé (un peu) Dorji au code Q, au décodage des analogies officielles et aux opérations de mise en route et réglage de sa station*". Suite à sa première prestation aux commandes de la station, le directeur de la "Bhutan Telecom Regulatory Authority", monsieur Thinley Dorji, lui a attribué son indicatif. Gérard a expliqué que le futur A51AB était déjà connu et peut-être A51BG. Cette cérémonie officielle a été enregistrée, puis diffusée sur l'antenne de la télévision royale bhoutanaise, avec la mise en exergue du rôle des Français. Enfin, l'agence de presse officielle du royaume, "Kuensel", a diffusé un communiqué mondial, le 16 Septembre 2000 annonçant : "Ham radio comes to Bhutan" et se terminant par : "A group of French amateur radio experts from Clipperton DX Club helped in setting up the Bhutan Amateur Radio Club" (un groupe d'experts Français de l'émission d'amateur ont contribué à la naissance du Bhu-



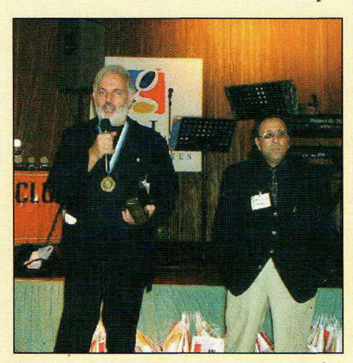
Kiki, SV1BRL, venue de Grèce.

tan Amateur Radio Club). "*Quelle victoire, quelle reconnaissance pour un club comme le nôtre... et pour l'émission d'amateur en France. Merci à vous tous pour nous avoir permis d'y aller*", concluait Gérard.

Il rappelait ensuite qu'il n'y a pas que les grandes expéditions qui contribuent au développement de nos activités. Souvent à l'initiative de membres du club, de radio-clubs locaux, de groupes DX ou simples équipes d'amis, chaque week-end des activités champêtres autour d'un château ou d'un phare s'organisent. Les listes de références s'allongent pour les programmes DIFI, DIFM, DCF, DFCF, WWLH, etc. "*Excellent antidote au pessimisme, ces mini-expéditions permettent peut-être la phase initiatique au trafic DX, avec maîtrise des pile-up, mais surtout redonnent vie à l'esprit OM et en plus occupent nos bandes, souvent désertées en semaine*" poursuivait le Président. "*Ah, ces parties de campagne, avec déjeuner sur l'herbe, chères aux impressionnistes et juste retour des field-day d'antan*"...

Un club en pleine croissance

Le CDXC comptait 317 membres cotisants au 13 septembre 2000. Pour comparaison, ils n'étaient que 96 en 1994, puis 106, 174, 227, 306 et 304, pour atteindre 317 en l'an 2000. Malheureusement, chaque année le club enregistre une quarantaine de défections, souvent dues à la négligence et l'oubli ce qui veut dire en valeur brut un accroissement d'environ 55 nouveaux membres par an. "*Et dire que de mon rapport de 1998, je "délirai" en envisageant un objectif de 250 0membres en 4 ans... En rejoignant le Clipperton DX Club, vous avez prouvé que le pessimisme sur l'engouement des radioamateurs français, vis-à-vis de la vie associative était un leurre. (...) J'espère que notre club suivra toujours cette dynamique de groupe. Notre succès, c'est l'œuvre de l'ensemble du bureau qui travaille, réfléchit, anime et se mobilise autour d'un seul objectif : notre développement, notre réelle représentativité au niveau national, notre audience au niveau international*".



F2VX et F6DRV (président du REF-Union).

Des chiffres qui en disent long

Côté finances, le club se porte bien aussi. En 2000, pas moins de 63 571,58 Francs ont été distribués en subventions et cartes QSL à 21 expéditions : FT5WE, J28FF, FOØCLA/Marquises, FK8VHY, TM5G, FR5FD, FOØCLA/IOTA, VP2M, T24DX, TY1PH, FG5FS, J282000, 3B9FR, R1ANF/A/King George Island, VP6BR, 9G5MD, 60/DJ9ZB, 3CØR, FOØAAA, FR/Tromelin, A52FH, et le club a voté positivement pour CEØZ/OH3JF et VK9ZI, plus 1 000 QSL du CDXC pour les premiers Français et étrangers du Challenge SWL.

F2VX remerciait ensuite ses collaborateurs qui ont travaillé d'arrache pied tout au long de l'année : F5LMJ au secrétariat général, Jean-Pierre, F5XL, Pierre, F6HIZ, aux relations internationales, Joël, F5IPW, Gérard, F5OLI, Rafik, F5CQ, le webmaster, Yannick, F6FYD, Laurent, F5PYI, Didier, F5OGL et beaucoup d'autres qui ont œuvré dans l'ombre.

Gérard évoquait ensuite la représentation du CDXC à diverses manifestations d'envergure nationale et internationale : "*J'ai répondu positivement aux invitations de l'IARU et du REF pour assister, en votre nom, aux réjouissances et manifestations du 75e anniversaire de ces deux grandes associations. J'étais au siège du REF-Union à Tours, dans le bus pour Paris, à La Sorbonne, sur le bateau-mouche, et au dîner de gala, à la droite de F6DRV, président du REF-Union, puis j'ai conduit Serge, F5HX dans un endroit "secret" et ouvert le bal avec l'ex-présidente de la RSGB. Bref, que des mondanités ! Grandiose manifestation où j'ai pu m'entretenir de la politique DXCC avec K1ZZ, avec ON4UN devenu Président de l'UBA, ou le président de l'ARRL*".

Le CDXC a également participé à de nombreux Salons et manifestations : HamExpo à Auxerre, SARATECH à Toulouse-Muret, Ham Radio en Allemagne, le Rassemblement de Marennes, la convention des "Phares & Balises" à Albi, etc.



Nombreuses activités

Le club a voulu réactiver la station "mémorial F8AB" et essuyé un refus de l'administration, au titre qu'ayant déjà utilisé l'indicatif en 1998, le club devrait laisser une autre association en demander l'usage. Mais comme personne d'autre ne l'a fait, F8AB n'est pas apparu sur l'air !

Sur une proposition de Philippe, F8BXI, le bureau a retenu l'idée d'attribuer une plaque à la première station française F8xxx (à trois lettres en suffixe) ou ayant un indicatif récent qui atteindra l'Honor Roll du DXCC. Ce challenge débutera à compter du 1er janvier 2001.

Sur ces nouvelles, Gérard, F2VX, concluait son discours : "*Aujourd'hui, nous mesurons pleinement, toute la chance que fut pour le devenir du Clipperton DX Club, notre convention d'adhésion comme membre associé au REF-Union. Merci à Jean-Marie, F3YP, ancien président du REF-Union, pour avoir favorisé ce rapprochement et m'avoir convaincu de son bénéfice. Que serait devenu l'audience du CDXC, à ce jour, sans l'appui du REF-Union et des colonnes de son journal Radio-REF ?*".



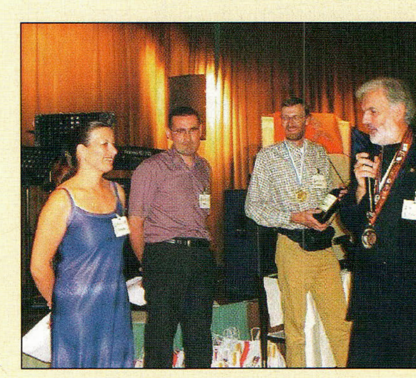
F6DRV, F5LMJ et F6ANA.

Exemple à suivre

Comme tous les ans, le "Mérite du CDXC" a été décerné à plusieurs radioamateurs et écouteurs : F-10327, F6AOJ, F2EE, FE-2255, F6CZL, F6EXQ, F11DX, F6ITD, F6DZD, F5NLY, F2YT, F5LMJ, C31LU, plus un "mérite spécial" pour l'association andorrane C37URA.

L'après-midi a été consacré aux habituels pile-up CW et SSB (remportés respectivement par F6JJX et F5PYI), au Doctorat en DX (dont le titre aura été partagé entre F8BPN et F5PYI), ainsi qu'à la diffusion de films relatant les expéditions récentes et moins récentes. La soirée s'est terminée autour d'un gigantesque banquet où la bonne humeur a régné tout au long de la soirée. Preuve que le DX est plus vivant que jamais ; un exemple à suivre par tout le reste de la communauté radioamateur française...

Mark A. Kentell, F6JSZ



Remise de prix pour le Doctorat en DX. De gauche à droite : Mauricette, F8BPN ; Laurent, F5PYI ; et Alain, F5LMJ (en arrière plan).

L'actualité du trafic HF

Automne actif

L'expédition à Tromelin est maintenant finie avec un total supérieur à 50 000 QSO. Nos amis du CDXC sont revenus du Royaume du Bhoutan avec des souvenirs plein la tête et quelques milliers de contacts. Au cours des prochaines semaines, Bob, ZD9ZM, sera la cible de nombreux DX'eurs depuis Tristan da Cunha. N'oublions pas TRØA/P et 4W (Timor Oriental)...

La "grosse" activité vient de Kingman Reef (KH5K), une activité proposée par le Kingman Reef/Palmyra DX Group. L'un des opérateurs du groupe, Mike Gibson, KH6ND, se trouve sur place depuis plusieurs semaines et a été très actif sur toutes les bandes en attendant le reste de l'équipe. Déjà 20 000 QSO ont été effectués.

Et, comme si tout cela ne suffisait pas, l'activité en Érythrée devrait se conclure au moment où vous lisez ces lignes.

Rares ont été les années où autant d'expéditions intéressantes ont eu lieu. Et 2001 alors ? Le programme paraît aussi très chargé.

Le radio-club SKØUX, près de Stockholm, en Suède, a été fondé en 1993. Le club compte une quarantaine de membres, dont Fabian, DJ1YFK, un jeune radioamateur Allemand.

Diplômes CQ

Le mois dernier, nous avions parlé des diplômes CQ. Voici quelques informations supplémentaires que nous rapporte Paul Blumhardt, K5RT.

Tous les mois, Paul fournit un résumé des demandes de diplômes qui lui parviennent. En fait, les résultats qui apparaissent dans nos encadrés sont déjà vieux deux mois à cause des impératifs liés au "bouclage" du magazine. Lorsque cela est possible, Paul traite les demandes qui lui parviennent dans le mois. Ainsi, les tableaux restent relativement "frais".

Le plus gros morceau, c'est le 5BWAZ, qui est certainement le diplôme CQ le plus convoité. Pour ce diplôme, Paul prépare deux rapports : le rapport mensuel pour publication dans le magazine ; un tableau récapitulatif pour les statistiques que vous trouverez ci-après.

Vous remarquerez que le cycle solaire joue un très grand rôle dans l'obtention de ce diplôme !

Le calendrier des concours

Oct. 21-22	JARTS WW RTTY Contest
Oct. 21-22	Worked All Germany Contest
Oct. 22-23	Illinois QSO Party
Oct. 28-29	**CQ WW DX SSB Contest**
Nov. 4-5	Ukrainian DX Contest
Nov. 4-6	ARRL CW Sweepstakes
Nov. 10-12	Japan Int'l SSB DX Contest
Nov. 11-12	Worked All Europe RTTY Contest
Nov. 11-12	OK/OM DX Contest
Nov. 18-19	LZ DX Contest
Nov. 18-20	ARRL SSB Sweepstakes
Nov. 25-26	**CQ WW DX CW Contest**
Dec. 1-3	ARRL 160M Contest
Dec. 2-3	TARA RTTY Contest
Dec. 9-10	ARRL 10M Contest
Dec. 16-17	Croatian CW Contest
Dec. 31	RAC Winter Contest

Diplômes par année

1979	1	1990	47
1980	4	1991	32
1981	20	1992	15
1982	25	1993	22
1983	20	1994	32
1984	16	1995	24
1985	22	1996	23
1986	24	1997	23
1987	26	1998	13
1988	42	1999	19
1989	54	2000 (à ce jour)	30

Diplômes par continent

Amérique du Nord	130	24,3%
Europe	303	56,7%
Asie	60	11,2%
Amérique du Sud	13	2,4%
Australie/Pacifique	14	2,6%
Afrique	14	2,6%

Diplômes par pays (Plus de 10 diplômes)

U.S.A.	115	21,5%
Japon	46	8,6%
Allemagne	40	7,5%
Italie	39	7,3%
Suède	22	4,1%
Espagne	17	3,2%
Russie	15	2,8%
G.B.	14	2,6%
Belgique	12	2,2%
Finlande	12	2,2%
Rép. Tchèque	12	2,2%
Pologne	12	2,2%
Yougoslavie	11	2,0%
France	10	1,9%

La saison des concours redémarre

Au moment où vous lisez ceci, la saison des concours a redémarré de plus belle. La propagation aidant (bien qu'elle soit bizarre par moments), il faut s'attendre une activité très intense sur les bandes HF au cours de l'hiver et jusqu'au printemps. De nombreuses expéditions sont prévues au cours des épreuves qui émaillent le calendrier. C'est donc le moment d'être sur l'air, même si vous n'aimez pas les concours.

Les concours

Le conseil de K1AR

Si vous trafiquez souvent en multi-single, un problème

courant est constaté : que faut-il faire des opérateurs qui ne trafiquent pas ? À part tourner en rond, dormir, manger ou déranger les autres, les solutions sont limitées.
Seulement, vous pouvez augmenter leur productivité en installant des stations supplémentaires pour chasser les multis sur d'autres bandes.
Contrairement à ce que l'on pourrait croire, une station multi-single n'est pas composée que d'un seul poste de trafic !

Japan International DX SSB Contest

2300 UTC Ven. à 2300 UTC Dim., 10—12 Nov.

L'objectif est de contacter autant de stations japonaises situées dans autant de préfectures japonaises que possible.
Ce concours est organisé par *Five-Nine* magazine. On ne peut trafiquer que pendant une période de 30 heures (excepté les Japonais qui peuvent exploiter la totalité des 48 heures allouées au concours).
Les périodes de repos doivent être de 60 minutes au moins. Il s'agit cette fois de l'épreuve toutes bandes. D'autres épreuves vont suivre dans les mois à venir.
Classes : Mono-opérateur haute puissance/faible puissance/toutes bandes/monobande, multi-opérateur et maritime-mobile.
Échanges : Les JA passent le report RS et leur numéro de préfecture (1—50). Les autres passent le report RS et leur Zone CQ/WAZ.
Score : 40, 20 et 15 mètres—1 point par QSO ; 10 et 80 mètres—2 points ; 160 mètres—4 points. Les multiplicateurs sont les préfectures contactées sur chaque bande (entités DXCC pour les JA). Le score final est le produit des points QSO et des multiplicateurs.
Récompenses : Des plaques et de certificats seront décernés dans chaque catégorie aux différents vainqueurs. Un diplôme spécial sera décerné à tout participant qui parvient à contacter la totalité des 50 préfectures japonaises pendant l'épreuve.
Les logs doivent être postés au plus tard le 31 décembre 1999 (cachet de la poste faisant foi), et expédiés à : JIDX Contest, c/o Five-Nine magazine, P.O. Box 59, Kamata, Tokyo 144, Japan. Les logs sont aussi acceptés par e-mail. Les instructions pour l'envoi des logs par ce biais doivent être demandées à <jidx-info@ne.nal.go.jp>, avec la commande suivante dans le corps du message / #get jidxlog.eng ou #get jidxlog.jpn. De plus amples informations peuvent êtres obtenus à l'URL <jzap.com/je1cka/jidx/>.

Le règlement et des feuilles de log seront envoyés à toute personne qui en fait la demande contre un IRC et une enveloppe self-adressée.

OK/OM DX Contest

1200 UTC Sam. à 1200 UTC Dim., 11—12 Nov.

Ce concours est organisé par le Czech Radio Club. Le trafic est limité à la seule CW sur toutes les bandes de 160 à 10 mètres. Les QSO ne sont valables qu'entre stations OK/OL/OM et le reste du monde.
Classes : Mono-opérateur/toutes bandes/monobande, multi-single (avec la règle des 10 minutes), QRP et SWL.
Échanges : OK/OL/OM—

Le programme WPX

SSB

2756	IZ8AJQ	2760	VE3XK
2757	WA1ECF	2761	KB9ALG
2758	IK4ZGX	2762	N2PN
2759	K1JE	2763	W4LLP

Mixte

1861	N2PN

CW: 500 E4/G3WQU. 550 E4/G3WQU. 700 JH8MWW. 750 JH8MWW, WA2VQV. 1750 JN3SAC. 1800 JN3SAC. 4100 N6JV.

SSB: 350 WA1ECF, K1JE, KB9ALG, N2PN, KU4BP, W4LLP. 400 WA1ECF, KB9ALG, N2PN, KU4BP, W4LLP. 450 KB9ALG, KU4BP, W4LLP. 500 KU4BP, W4LLP. 600 AE5DX. 1650 JR4NUN. 1700 I3ZSX. 1750 I3ZSX.

MIXTE: 450 N2PN. 950 JH8MWW. 1000 JH8MWW. 1150 WZ4P. 1350 VE6FR. 1450 KØKG. 1500 KØKG. 1700 ON4CAS. 1750 ON4CAS. 1900 HP1AC. 1950 HP1AC. 2000 HP1AC. 2050 HP1AC. 3450 WB2UQH. 4750 W2FXA.

10 mètres : ON4CAS, W4LLP

Asie: N2PN, E4/G3WQU, JH8MWW
Afrique: K1NU, E4/G3WQU
Amérique du Nord: JH8MWW, N2PN, W4LLP
Europe: N2PN, JH8MWW
Océanie: K1NU, JH8MWW

Titulaires du Diplôme d'Excellence: K6JG, N4MM, W4CRW, K5UR, K2VV, VE3XN, DL1MD, DJ7CX, DL3RK, WB4SIJ, DL7AA, ON4QX, 9A2AA, OK3EA, OK1MP, N4NO, ZL3GQ, W4BQY, IØJX, WA1JMP KØJN, W4VQ, KF2O, W8CNL, W1JR, F9RM, W5UR, CT1FL, W8RSW, WA4QMQ, W8ILC, VE7DP, K9BG, W1CU, G4BUE, N3ED, LU3YL/W4, NN4Q, KA3A, VE7WJ, VE7IG, N2AC, W9NUF, N4NX, SMØDJZ, DK5AD, WD9IIC, W3ARK, LA7JO, VK4SS, I8YRK, SMØAJU, N5TV, W6OUL, WB8ZRL, WA8YM, SM6DHU, N4KE, I2UIY, I4EAT, VK9NS, DEØDXM, DK4SY, UR2QD, ABØP, FM5WD, I2DMK, SM6CST, VE1NG, I1JQJ, PY2DBU, HI8LC, KA5W, K3UA, HA8XX, K7LJ, SM3EVR, K2SHZ, UP1BZZ, EA7OH, K2POF, DJ4XA, IT9TQH, K2POA, N6JV, W2HG, ONL-4003, W5AWT, KB0G, NB9CSA, F6BVB, YU7SF, DF1SD, K7CU, I1PO, K9LNJ, YBØTK, K9QFR, 9A2NA, W4UW, NXØI, WB4RUA, I6DQE, I1EEW, I8RFD, I3CRW, VE3MC, NE4F, KC8PG, F1HWB, ZP5JCY, KA5RNH, IV3PVD, CT1YH, ZS6EZ, KC7EM, YU1AB, IK2ILH, DEØDAQ, I1WXY, LU1DOW, N1IR, IV4GME, VE9RJ, WX3N, HB9AUT, KC6X, N6IBP, W5ODD, IØRIZ, I2MQP, F6HMJ, HB9DDZ, WØULU, K9XR, JAØSU, I5ZJK, I2EOW, IK2MRZ, KS4S, KA1CLV, KZ1R, CT4UW, KØIFL, WT3W, IN3NJB, S50A, IK1GPG, AA6WJ, W3AP, OE1EMN, W9IL, S53EO, DF7GK, I7PXV, S57J, EA8BM, DL1EY, KØDEQ, KUØA, DJ1YH, OE6CLD, VR2UW, 9A9R, UAØFZ, DJ3JSW, HB9BIN, N1KC, SM5DAC, RW9SG, WA3GNW, S51U, W4MS, I2EAY, RAØFU, CT4NH, EA7TV, W9IAL, LY3BA.

Titulaires du Diplôme d'Excellence avec endossement 160 mètres: K6JG, N4MM, W4CR2, N5UR, VE3XN, DL3RK, OK1MP, N4NO, W4BQY, W4VQ, KF2O, W8CNL, W1JR, W5UR, W8RSW, W8ILC, G4BUE, LU3YL/W4, NN4Q, VE7WJ, VE7IG, W9NUF N4NX, SMØDJZ, DK3AD, W3ARK, LA7JO, SMØAJU, N5TV, W6OUL, N4KE, I2UIY, I4EAT, VK9NS, DEØDXM, UR1QD, AB9O, FM5WD, SM6CST, I1JQJ, PY2DBU, HI8LC, KA5W, K3UA, K7LJ, SM3EVR, UP1BZZ, K2POF, IT9TQH, N8JV, ONL-4003, W5AWT, KBØG, F6BVB, YU7SF, DF1SD, K7CU, I1POR, YBØTK, K9QFR, W4UW, NXØI, WB4RUA, I1EEW, ZP5JCY, KA5RNH, IV3PVD, CT1YH, ZS6EZ, YU1AB, IK4GME, WX3N, WBØDD, IØRIZ, I2MQP, F6HMJ, HB9DDZ, K9XR, JAØSU, I5ZJK, I2EOW, KS4S, KA5CLV, KØIFL, WT3W, IN3NJB, S50A, IK1GPG, AA6WJ, W3AP, S53EO, S57J, DL1EY, KØDE1, DJ1YH, OE6CLE, HB9BIN, N1KC, SM5DAC, S51U, RAØFU, UAØFZ, CT4NH, W1CU, EA7TV, LY3BA.

Les formulaires permettant l'obtention des diplômes CQ sont désormais disponibles sur le Web à <http://www.ers.fr/cq>.

L'actualité du trafic HF



Trafic contest à SKØUX. De gauche à droite: SMØWKA, MØAXP,et SMØDRD.

WAZ 5 Bandes

Au 30 juin 2000, 535 stations ont atteint le niveau 200 Zones et 1154 stations ont atteint le niveau 150 Zones.

Nouveaux récipiendaires du 5BWAZ avec 200 Zones confirmées:
N8GZ

Postulants recherchant des Zones sur 80 mètres:

N4WW, 199 (26)	K4IQJ, 199 (23)
W4LI, 199 (26)	K3NW, 199 (23)
K7UR, 199 (34)	UA3AP, 199 (6)
WØPGI, 199 (26)	OH2VZ, 199 (31)
W2YY, 199 (26)	K2UU, 199 (26)
VE7AHA, 199 (34)	W1FZ, 199 (26)
IK8BQE, 199 (31)	K9GX, 199 (26)
JA2IVK, 199 (34 on 40m)	NT5C, 199 (18)
ABØP, 199 (23)	UT4UZ, 199 (6)
KL7Y, 199 (34)	EA5BCX, 198 (27,39)
NN7X, 199 (34)	G3KDB, 198 (1,12)
OE6MKG, 199 (31)	KG9N, 198 (18,22)
IK1AOD, 199 (1)	KØSR, 198 (22,23)
DF3CB, 199 (1)	UA4PO, 198 (1,2)
F6CPO, 199 (1)	JA1DM, 198 (2,40)
W3UR, 199 (23)	9A5I, 198 (1,16)
KC7V, 199 (34)	K4ZW, 198 (18,23)
GM3YOR, 199 (31)	LA7FD, 198 (3,4)
VO1FB, 199 (19)	K5PC, 198 (18,23)
KZ4V, 199 (26)	VE3XO, 198 (23,23 on40)
W6DN, 199 (17)	K4CN, 198 (23,26)
W6SR, 199 (37)	KF2O, 198 (24,26)
W3NO, 199 (26)	W6BCQ, 198 (37,34on40)
K4UTE, 199 (18)	G3KMQ, 198 (1, 27)
K4PI, 199 (23)	DL3JJ, 198 (19&31 on 10)
HB9DDZ, 199 (31)	W5BOS, 198 (18,23)
N3UN, 199 (18)	

Les stations suivantes se sont qualifiées pour le 5BWAZ de base:

UA9SG (176 zones) . .W6XK (163 zones)	K6YUI (188 zones)
EA3ALV (181 zones)	HK3NTI (172 zones)
N5ORT (157 zones)	DJ9RR (192 zones)

Endossements:

OK1DWC (197 zones) .... K6FG (191 zones)

Les imprimés officiels permettant l'obtention des diplômes CQ sont désormais disponibles sur le Web à <http;//www.ers.fr/cq>.

RST plus l'abréviation de leur comté (trois lettres) ; les autres passent le RST et un numéro de série commençant à 001.

Score : Les Européens comptent 1 point par QSO avec une station OK/OL/OM ; les autres 3 points. Les multiplicateurs sont les comtés contactés sur chaque bande. Le score final est le produit des points QSO et des multiplicateurs.

Récompenses : Il y a pléthore de récompenses pour ce concours, dont des coupes, des plaques et des certificats. D'autres certificats seront décernés aux participants ayant contacté au moins 40 comtés. Les logs sont à envoyer au plus tard le 15 décembre 1999 à : Karel Karmasin, OK2FD, gen. Svobody 636, 674 01 Trebic, République Tchèque.

Les logs électroniques peuvent être envoyés à <ok2fd@contesting.com>.

LZ DX Contest

1200 UTC Sam. à 1200 UTC Dim., 18—19 Nov.

La fédération bulgare des radioamateurs (BFRA) invite les radioamateurs du monde entier à participer à leur concours national. L'activité a lieu du 80 au 10 mètres uniquement en CW.

Classes : Mono-opérateur multibande (SOMB), mono-opérateur monobande (SOSB), multi-opérateur multibande un seul émetteur (MOMB) et SWL.

Échanges : RST et Zone UIT (27 pour la France).

Score : 6 points par contact avec une station LZ, 3 points avec un autre continent et 1 point sur le même continent (sauf LZ). SWL—3 points pour deux indicatifs et deux reports ; 1 point pour deux indicatifs et un seul report.

Les multiplicateurs sont les Zones UIT contactées par bande. Le score final est la somme des points multipliés par la somme des multiplicateurs.

Les logs sont à envoyer au plus tard 30 jours après l'épreuve à : BFRA, P.O. Box 830, 1000 Sofia, Bulgarie ; ou via e-mail à <lz1bj@yahoo.com>.

CQ WW DX CW Contest

Sam. 25 Oct. 0000 UTC à Dim. 26 Oct. à 2400 UTC

Le règlement complet et officiel est paru le mois dernier pages 76—77.

Lisez-le bien avant de vous lancer sur l'air, même si vous croyez le connaître par cœur.

Les logs électroniques (disquette ou e-mail) sont préférés.

Si vous utilisez un ordinateur, vous devez envoyer une disquette ou un log électronique.

Les conditions de propagation s'annoncent excellentes pour cette épreuve et de nouveaux records risquent de tomber. Soyez prêts pour le grand jour !

Infos trafic

• AFRIQUE

L'expédition à Agalega, **3B6RF**, à laquelle devait participer Jacques, F6HMJ, a été annulée. Le nouveau gouvernement en place depuis peu a demandé au team

Le Programme WAZ

WAZ monobande

10 Mètres SSB

509 ....K6YUI

12 Mètres SSB

20 ....KF2O 21 ....G4BWP

15 Mètres SSB

541 ....K6YUI 542 ....JI3CWB

17 Mètres SSB

20 ....KF2O

20 Mètres SSB

1066 ....K6YUI

12 Mètres CW

20 ....KF2O 21 ....OH2DW

15 Mètres CW

282 ....G3LPS 283 ....K8IU

30 Mètres CW

37 ....KF2O

40 Mètres CW

212 ....AB5EU

12 Mètres Mixte

23 ....KF2O

17 Mètres Mixte

35 ....KF2O

160 Mètres

135IK1GPG (endorsement 36 zones)
158UAØACG (endorsement 36 zones)
159 .....DL5XU (40 zones)

WAZ Toutes Bandes

Tout CW

190 ....W6XK	195 ....NØSL
191 ....RU9TOY	196 ....F5MAE
192 ....DS5IPL	197 ....9A3GO
193 ....KF2O	198 ....IK8TPJ
194 ....N7WO	199 ....ZL2GEO

SSB

4583 ....W6XK	4587 ....AA3JL
4584 ....RU9TU	4588 ....G4URW
4585 ....EA7CFU	4589 ....IK3OYY
4586 ....F6FYD	

Mixte

7971 ....W2UP	7975 ....W6VRK
7972 ....RX9TX	7976 ....N6QS
7973 ....EA5DZI	7977 ....SMØFWW
7974 ....IK1NLZ	

RTTY

122 ....W5BPT

SSTV

001 ....ON4VT 002 ....SM5EEP

Les imprimés officiels permettant l'obtention des diplômes CQ sont désormais disponibles sur le Web à <http;//www.ers.fr/cq>.

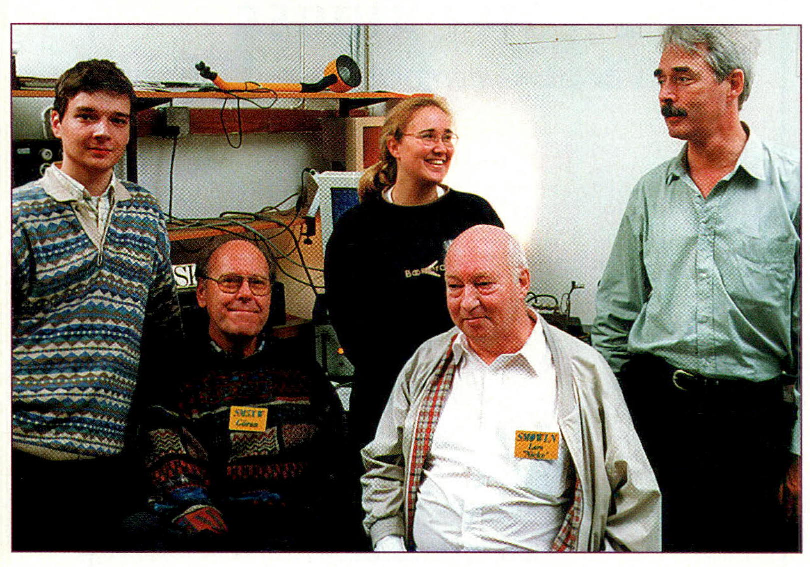
de repousser leur arrivée sur les lieux de deux ou trois semaines pour des raisons de sécurité. Mais étant donné qu'il n'y a que deux navires par an, l'expédition est repoussée pendant au moins 6 mois, ce qui nous conduit à mai 2001. Infos sur <http://www.agalega2000.ch>.
David, F5THR, est **J28EX** (Djibouti) depuis le printemps dernier et ce jusqu'en avril-mai 2002. Il est QRV sur 10, 15 et 20 mètres en phonie, en SSTV, mais avec une préférence pour la CW. Il devrait être bientôt QRV sur 6 mètres. QSL via Patrice Brechet, FB1BON, B.P. 281, 85305 CHALLANS Cedex.
Jose, EA8EE, sera actif du 6 au 12 novembre avec l'indicatif **D44DX**. Il compte être présent sur 6 mètres.
La Five Star DXers Association, très proche du Chiltern DX Club (CDXC), a été formé par les membres de l'équipe qui avait réalisé l'expédition 9MØC à Spratly, en février 1998.
En février prochain, l'association va entreprendre une expédition aux Comores (D68). L'indicatif **D68C** a déjà été attribué et l'équipe compte rester sur place pendant près de trois semaines.
Deux objectifs ont d'ores et déjà été fixés : permettre à tous les radioamateurs du monde de contacter au moins une fois l'expédition ; permettre aux DX'eurs de contacter D68 sur un maximum de bandes et dans un maximum de modes. Par ailleurs, il est prévu de dépasser les 65 524 QSO réalisés à Spratly.
D68C utilisera six stations simultanément. L'activité aura lieu en SSB, CW, RTTY, PSK31 et, si possible, en FM. Des réseaux d'antennes Yagi monobande seront utilisés sur les bandes hautes. Des four-square seront utilisées sur 80 et 40 mètres, tandis qu'une verticale Titanex sera employée sur 160 mètres, accompagnée de Beverages et de boucles pour la réception. En tout, 3 tonnes de matériel seront préalablement acheminés par containers sur les lieux de l'expédition.
L'équipe multinationale est en train de se former et compte déjà parmi ses membres : 5B4AGC (George), 5B4WN (Marios), 9H1EL (Jeff), GØOPB (Tony), G3NUG (Neville), G3OZF (Don), G3SED (Mike), G3VMW (Steve), G3WGV (John), G3XTT (Don), G4JVG (Steve), G4KIU (Nigel), G4TSH (Justin), GU4YOX (Bob), JA1RJU (Kazu), JA3AER (Taizo), MØBJL (Shaun), MØDXR (Mark), SM5AQD (Hawk), W3EF (Maury) et W3WL (Wes).

Les QSL Managers

3B8ST via DL1BDF
3D2RK via W7TSQ
3D2SQ via W7TSQ
3DAØ/ZS6WPX via ZS6KTT
3DAØWPX via ZS6WPX
3V8BC via F5LAJ
3W7CW via SP5AUC
3W7TK via OK1HWB
3Z6ØW via SP2BNJ
4B1AC via XE1BEF
4L26MAY via 4L1DA
4S7UB via KJ6UB
4S7YSG via JA2BDR
4W6SP via 9A2AA
5C8A via EA5XX
5R8DS via PA3BXC
5V7MD via K7PT
5V7MN via DF8AN
5X1Z via SM6CAS
6V6U via K3IPK
6W1QV via F6FNU
6Y5MM via W4YCZ
6Y8A via WA4WTG
7S2E via SM2DMU
7Z1ZZ via 7Z1ZZ
8M2000 via JARL
8P9JL via OH6RX
8P9V via OH6RX
8Q7LA via OM3LA
8S7A via W3HNK
8S7IPA via OZ5AAH
9E1C via IV3OWC
9G5MD via G3OCA
9G5ZW via OM3LZ
9J2FR via IK2RZQ
9K2SS via KB2MS
9M2TO via JAØDMV
9M2XA via JF4WPQ
9M6CT via G4JMB
9N1VJ via JA9VJ
9N7EK via JR8FEK
9N7IP via JG5CIP
9N7RN via IK4ZGY
9N7SZ via JA9LSZ
9N7VJ via JA9VJ
9N7VN via K3VN
9N7WU via JA8MWU
9N7YT via JJ2NYT
9V1XE via DL4DBR
A45ZN via GØDBX
A51GJ via WØGJ
A52A via WØGJ
A52JS via VK9NS
AH6PW/KHØ via JN1HOW
AJ2U/VP9 via KQ3F
AN6IB via EA6IB
AP2MY via OM2SA
AP2WAP via IK4ZGY
AYØN/X via LU2NI
BI4L via BY4RSA
BTØQGL via KQ6PS
BV9G via BV8BC
3F1BYS via Elio Salinas, Box 10745, Panama 4, Panama
3F3A via Louis N. Anciaux, PSC 2 Box R3197, FPO AA 34002 USA
3F3XUG via Louis N. Anciaux, PSC 2 Box R3197, FPO AA 34002 USA
4S7WN via Dr. Nihal G. Wijesooriya, 44-1/1 Ward Place, Columbo 7, Sri Lanka
4W6MM via Thorvaldur Stefansson, PO Box 3699, Darwin, NT 0801, Australia
5B4AGX via Mike Potter, Box 60195, CY-8128 Paphos, Cyprus
5NØWFU via Box 1509, Wiesbaden, Germany
6K5SSR via Lee Jong-Min, Box 65, Taegu Susung 706-600, South Korea
7O1YGF SSB and RTTY via Hans Hannappel, Eschenbruchstr. 1, D-51069 Koeln, Germany
7P8/ZS5CDF via PO Box 401219, Redhill 4071, S. Africa
7P8/ZS5LF via PO Box 401219, Redhill 4071, S. Africa
8J1RL via Feb 2000, via JG3PLH, Takumi Kondoh, 1-23 Shinke-cho, Sakai City, Osaka 599-8232, Japan
8P6GH via Kelvin Went, Box 150E, St. Michael, Barbados
9M6XXT North America only via Kiyoshi Endo, K4ST, 8 Amlajack Blvd. Suite 362, Newnan, GA 30265 USA
9N1AA JA's via JM1HBO; all others via N4AA
A41LK via Fahad, PO Box 509, Sohar 311, Oman
A41MD via Jeifar Abdullah al-Habsy, Box 1823, Seeb 111, Oman
A43IB via The Royal Omani Amateur Radio Society, Box 981, Muscat 113, Oman
A51TY via T Yonten, Headquarters Royal Bhutan Wireless, Post Office Thimphu, Bhutan
AP2ARS via Pakistan AR Society, PO Box 1450, Islamabad 44000, Pakistan
AP2ARS May 13/14, 2000 via ON5NT, Ghislain Penny, Lindestraat 46, B-9880 Aalter, OV, Belgium
AP2N via KU9C, Steve Wheatley, PO Box 5953, Parsippany, NJ 07054 USA
BD4AGN via Room 403, No. 35, Village 14 of Tianlin, Xuhui, Shanghai 200233, China
BD6QH via Ruan, Box 60003, Wuhan 430060, China
BD7KU via Yi Quan, 131 Xian Lie Dong Road, Guangzhou 510500, China
BD7YC via Dick Hisan, Box 59, 16 Datung Avenue, 570102 Haukou, Hainan, China

DX

L'actualité du trafic HF



Des membres du club SKØUX. De gauche à droite: SMØTTV, SM5XW, EA4YL, SMØWLN, et SMØJSM/EA8TY.

Phil, G3SWH, sera notre QSL manager. Son adresse est : 21, Dickensons Grove, Congresbury, Bristol, BS19 5HQ, Royaume-Uni. Des stations pilote seront désignées par la suite.

Christian, FH/TU5AX (6W1QV, 6V1C, D2SA, D3C, TU4EF, TT8SA, TTØA, TR8SA, TR2A, 3C2JJ, 3CØA, TRØA) se trouve depuis le mois de septembre au Tchad pour une durée programmée de 16 mois. Il devrait apparaître ces jours-ci sur l'air avec l'indicatif **TT8DX**. Il émet depuis Moundou dans le sud du pays près des frontières camerounaise et centrafricaine. Son matériel est composé d'un émetteur-récepteur décamétrique et 50 MHz (1 kW et 400 W respectivement), d'une verticale HF2V pour les bandes 80 et 40 mètres, d'une beam 7 éléments pour les bandes 20—10 mètres (WARC incluses), ainsi que d'une antenne HB9CV pour le 50 MHz. Il étudiera la possibilité de trafiquer sur 30 et 160 mètres en fonction du terrain. Une participation active est également programmée en contest avec,

Le Tableau d'Honneur du CQ DX

The CQ DX Honor Roll recognizes those DXers who have submitted proof of confirmation with 275 or more ACTIVE countries. With few exceptions, the ARRL DXCC Countries List is used as the country standard. The CQ DX Award currently recognizes 331 countries. Honor Roll listing is automatic when an application is received and approved for 275 or more active countries. Deleted countries do not count and all totals are adjusted as deletions occur. To remain on the CQ DX Honor Roll, annual updates are required. All updates must be accompanied by an SASE if confirmation of total is required. The fee for endorsement sticker s is $1.00 each plus SASE. Please make checks payable to the awards manager, Billy F. Williams. All updates should be mailed to P.O. Box 9673, Jacksonville, FL 32208.

CW

K2TQC .331	W2FXA .331	KZ4V .329	I1JQJ .327	I5XIM .325	I2EOW .324	SM5HV/HK7 .317	W3II .312	F6HMJ .296
K2FL .331	N4MM .331	K2JLA .329	I4LCK .327	WA8DXA .325	N4AH .324	YU1AB .317	K1FK .311	WG7A .295
K6JG .331	PT2TF .331	K4CN .329	N5FG .327	N5FW .325	LA7JO .324	G3KMQ .317	OZ5UR .311	N7WO .285
N4JF .331	W4OEL .331	K6GJ .329	I4EAT .327	IK2ILH .325	W6SR .323	K7JS .317	n4ot .311	W9IL .282
K9BWQ .331	W2UE .330	W7CNL .329	DL8CM .327	9A2AA .325	K7LAY .323	w4uw .317	WG5G/QRPp .307	EA3BHK .282
K2ENT .331	W6DN .330	K9IW .329	SM6CST .327	OK1MP .325	9A2AJ .323	YU1TR .316	W6YQ .305	F5OIU .282
K6LEB .331	G4BWP .330	WB5MTV .329	N4KG .327	W4LI .325	KUØS .322	K8JJC .315	W7IIT .305	YC2OK .282
N7FU .331	EA2IA .330	IT9QDS .329	WØJLC .327	K3JGJ .325	HA5DA .321	IKØADY .315	KE5PO .304	KD8IW .279
K3UA .331	W7OM .330	K4IQJ .328	NC9T .326	K1HDO .325	K6CU .321	HB9DDZ .314	LU3DSI .302	XE1MD .278
YU1HA .331	WØHZ .330	W1WAI .328	IT9TQH .326	K5UO .325	N5HB .321	N1HN .313	PY4WS .302	EA2CIN .278
K9MM .331	W8XD .330	PAØXPQ .328	4N7ZZ .326	DL3DXX .324	VE7DX .320	CT1YH .313	YU7FW .301	I3ZSX .276
WA4IUM .331	F3TH .330	DJ2PJ .328	VE7CNE .326	N4CH .324	HA5NK .319	W4UW .313	KH6CF .300	G3DPX .275
K2OWE .331	N7RO .330	K8PV .327	K2JF .326	WB4UBD .324	K4JLD .319	K9FYZ .313	K9HQW .299	
F3AT .331	K4CEB .330	W4QB .327	KA7T .326	K8LJG .324	NØFW .317	K9DDO .312	KF8UN .299	

SSB

K4MZU .331	DU9RG .331	KØKG .330	VE7DX .329	IT9TGO .327	KC4MJ .325	EA1JG .320	XE1MDX .305	F5RRS .284
K2TQC .331	VE3XN .331	WØYDB .330	K4CN .329	WD8MGQ .327	K3JGJ .324	EA7TV .320	EA5OL .305	CT1CFH .284
K2FL .331	K9MM .331	WA4IUM .330	W3AZD .329	I1EEW .327	IØSGF .324	F6BFI .319	WB2AQC .305	WØIKD .283
EA2IA .331	W4UNP .331	YV1KZ .330	PAØXPQ .328	I1ZV .327	AC7DX .324	N6RJY .319	K6CF .304	EA3CYM .283
W6EUF .331	PY4OY .331	YV1AJ .330	VE2WY .328	SV1ADG .327	KØHQW .324	CT1EEN .319	KC4FW .304	K7ZM .282
K2JLA .331	N7BK .331	W4NKI .330	VE2PJ .328	DL8CM .327	VE4ROY .324	WA4DAN .319	EA5GMB .304	WN6J .281
K6JG .331	N7RO .331	I4LCK .330	W2JZK .328	KE4VU .327	W2FKF .324	CE1YI .318	YC2OK .303	CP2DL .281
K6GJ .331	ZL3NS .331	4N7ZZ .330	YV1JV .328	I1JQJ .327	EA3BKI .323	ZL1BOQ .318	WB2NQT .303	F5JSK .281
K2ENT .331	I8LEL .331	W4UW .330	KZ4V .328	XE1MD .327	I8KCI .323	YV4VN .317	VK3IR .303	YU1TR .280
N4JF .331	OE3WWB .331	YV1CLM .330	WDØBNC .328	KF8UN .327	K4JDJ .323	CT1AHU .316	W5GZI .302	KK5UY .280
VE1YX .331	IK8CNT .331	K8CSG .330	K1HDO .328	W2CC .327	W9IL .323	N5HSF .316	N5QDE .302	EA3CWT .278
K5TVC .331	DL9OH .331	W2FXA .330	VE4ACY .328	W5RUK .327	WW1N .322	K6RO .316	KD4YT .302	N1KC .278
K6YRA .331	N4MM .331	W8ZET .330	K5UO .328	W4QB .326	F6BFI .322	K7TCL .315	SV3AQR .302	9A9R .277
YU1AB .331	EA4DO .331	VE7WJ .330	N5ZM .328	K6BZ .326	LU7HJM .322	WB8ZRV .314	LU3HBO .301	VE2DR .277
W7OM .331	K9FYZ .331	LA7JO .330	W6SHY .328	K8PV .326	K5NP .322	K9YY .313	YT7TY .300	SV2CWY .276
K4MQG .331	PT2TF .331	W9SS .330	K9PP .328	W6SR .326	NI5D .322	NØMI .313	K3LC .300	W6UPI .276
VE3MR .331	OZ3SK .331	K4JLD .330	K9HQM .328	W4LI .326	PY2DBU .322	KD5ZD .312	WA4ZZ .300	KE4SCY .275
K7LAY .331	XE1VIC .331	OE7SEL .330	VE2GHZ .328	DL6KG .326	YZ7AA .321	VE3CKP .311	LU5DV .300	VE2AJT .275
IK1GPG .331	W6DN .330	WS9V .329	I4EAT .327	N4KG .326	W8AXI .321	CT1YH .311	SV2CWY .300	Z31JA .275
K5OVC .331	XE1L .330	W7FP .329	CT1EEB .327	KD8IW .326	EA8TE .321	W5OXA .311	K6GFJ .299	KA5OER .275
DJ9ZB .331	ZL3NS .330	N5FG .329	W9OKL .327	WA4WTG .325	XE1CI .321	HA6NF .310	SV1RK .295	
NØFW .331	XE1AE .330	OE2EGL .329	F9RM .327	KE5PO .325	W6MFC .321	K3LC .310	4X6DK .295	
KZ2P .331	VK4LC .330	I2EOW .329	AA6BB .327	N2VW .325	KØFP .320	W4WX .310	YT1AT .294	
K1UO .331	WB4UBD .330	K2JF .329	SM6CST .327	IKØIOL .325	N4CSF .320	WR5Y .310	OA4EI .292	
OZ5EV .331	K3UA .330	WB3DNA .329	W3GG .327	YV5AIP .325	N4HK .320	K7HG .309	KØOZ .291	
W6BCQ .331	K9BWQ .330	ZL1AGO .329	CX4HS .327	K9IW .325	DL3DXX .320	EA3BHK .307	EA5GMB .287	
YV5IVB .331	VE3MRS .330	I8KCI .329	KX5V .327	WA4JTI .325	AE5DX .320	WZ3E .306	KK4TR .286	
K7JS .331	N4CH .330	4Z4DX .329	IT9TQH .327	W8KS .325	KB1HC .320	N1ALR .305	VE7HAM .285	

RTTY

K2ENT .327	W2JGR .316	NI4H .305	G4BWP .287	W4EEU .284	YC2OK .280	I2EOW .278	KE5PO .274	PAØXPQ .272
WB4UBD .320	K3UA .313	I1JQJ .289	EA5FKI .284	W4QB .280				

Le programme CQ DX

SSB

2315 ....W5IBZ

CW

1011 ....W5IBZ　1012 ....WA2RZJ

Endossements SSB

320	OZ3SK/331	320	K6BZ/326
320	K4JLD/330	310	YV4VN/317
320	OE7SEL/330	275	F5JSK/281
320	W4UW/330		

Endossements CW

320	K4CEB/330	310	HB9DDZ/314
310	K4JLD/319	310	N4OT/311
310	W4UW/317		

Endossements RTTY

320 ....K2ENT/329

Les imprimés officiels permettant l'obtention des diplômes CQ sont désormais disponibles sur le Web à <http;//www.ers.fr/cq>.

peut-être, un call spécial. QSL via Didier Senmartin, F5OGL, BAS, B.P. 19, 35998 RENNES Armées ou via le bureau.
En ce qui concerne son opération à Mayotte, il s'est avéré que sa carte est refusée par l'ARRL pour le DXCC 50 MHz. Didier, F5OGL, a envoyé en recommandé à NC1L les documents validant l'opération et il pense que tout va prochainement rentrer dans l'ordre. Toute information concernant Chris peut-être demandée via son adresse électronique :<f5ogl@club-internet.fr>.
ZS6MG a été autorisé à utiliser le call **ZSØM** jusqu'à la fin de l'année 2000. QSL via home call.

• ASIE
VK6LC signe **3W2LC** (Vietnam) jusqu'en novembre 2000.
Des, **5B4/GØDEZ**, devrait être actif depuis Chypre jusqu'en 2003. Il pense obtenir des indicatifs 5B4 ou ZC4 permanents au cours de son séjour. QSL via GØDEZ.

• EUROPE
Dans le cadre des festivités de la ville de Wroclaw (Pologne), l'indicatif **HF6WR** est sur l'air jusqu'au 6 novembre, du 80 au 2 mètres. QSL via SP6ZDA.
Le Diplôme du Département de la Côte-d'Or (DD21) sera à l'honneur les 18 et 19 novembre dans le cadre d'un week-end qui sera consacré au parchemin départemental. Pour obtenir, ce diplôme, les radioamateurs et les écouteurs doivent contacter (ou entendre) au moins 5 stations du département 21. Toutes les bandes et tous les modes sont admis. Autres renseignements sur l'air ou via <f8bjd@wanadoo.fr>.
L'indicatif spécial **IR5ONU** est sur l'air jusqu'au 31 décembre. QSL via I5KKW.

Rubrique préparée par :
Mark A. Kentell, F6JSZ
John Dorr, K1AR
Carl Smith, N4AA

Prix du «Jeune Radioamateur de l'Année» 2000
—Règlement Officiel—

1. ProCom Editions S.A. et *CQ Radioamateur* organisent, dans le but de promouvoir le radioamateurisme, en particulier auprès des jeunes, le Prix du «Jeune Radioamateur de l'Année», édition 2000.

2. Le concours est ouvert aux radioamateurs de nationalité française demeurant en France métropolitaine, dans les départements et territoires d'outre-mer. Les nominés de l'édition 1999 peuvent se représenter, sauf le titulaire du prix 1999, s'ils remplissent les conditions ci-après.

3. Les prétendants au titre de «Jeune Radioamateur de l'Année 2000» doivent être nés après le 31 décembre 1975. En outre, ils doivent être titulaires d'un Certificat d'Opérateur du Service Amateur délivré par l'administration des télécommunications obtenu après le 31 décembre 1995.

4. Les postulants doivent être parrainés par un tiers, personne physique ou morale elle-même titulaire d'un indicatif d'émission radioamateur (radio-clubs bienvenus !). Les dossiers doivent être présentés au plus tard le **31 décembre 2000** à minuit, cachet de la poste faisant foi. L'identité du postulant, ainsi que sa licence en cours de validité, peuvent être demandés par le jury à tout moment. Une photo d'identité du candidat doit être jointe au dossier. En outre, ils doivent comporter un «curriculum vitæ» du postulant, certifié par son parrain, indiquant notamment ses résultats aux concours, les diplômes de trafic obtenus, son score DXCC, la nature de ses réalisations personnelles, son comportement vis-à-vis des autres, ses qualités de technicien et/ou d'opérateur, son dévouement à la communauté radioamateur de sa région, sa participation aux activités du radio-club, etc. Évitez les listes de résultats et insistez sur les faits et événements qui ont motivé la décision du parrain. Les sujets n'ayant pas trait au radioamateurisme mais ayant une connotation scientifique (informatique, astronomie, météorologie...), s'ils sont bien maîtrisés par le postulant et clairement mis en exergue, sont un atout supplémentaire.

5. Un jury, composé de membres de la rédaction de *CQ Radioamateur*, de professionnels de la radiocommunication et de représentants d'associations, se réunira, début 2001, pour statuer sur les dossiers reçus.
Exceptionnellement, si le jury en ressent le besoin, des représentants des rédactions Américaine et Espagnole de *CQ Magazine* pourront être consultés, ainsi que les lecteurs de *CQ Radioamateur*.

6. Le jury fera en sorte de désigner le «Jeune Radioamateur de l'Année 2000» et, éventuellement, un second et un troisième si le nombre de dossiers reçus le justifie. La date et le lieu de la remise des prix seront fixés par le jury et publiés dans *CQ Radioamateur*, et par voie de presse, dès que possible. Les décisions du jury sont définitives et sans appel.

PROPAGATION

Prévisions pour novembre 2000

Bonnes conditions annoncées pour le CQ WW CW

L'épreuve CW du CQ World-Wide DX Contest aura lieu les 25 et 26 novembre. D'après les prévisions à long terme, les conditions de propagation seront principalement faibles à normales le 25 novembre, avec des périodes de conditions élevées à normales aux latitudes moyennes et faibles. Des périodes d'orages radioélectriques pourront avoir lieu le 26 novembre, accompagnées de conditions faibles à normales, mais toujours variables. Le niveau de flux solaire quotidien pourra dépasser 170 tandis que le nombre de taches solaires pourra dépasser 130 tout au long du week-end.

Un bulletin plus détaillé vous sera livré dans le magazine de décembre que les abonnés devraient recevoir à temps pour la partie CW du concours. Vérifiez, en outre, les conditions de propagation les 29 et 30 octobre qui, si l'on se réfère au cycle de 27 jours, devraient être similaires le week-end du concours CW fin novembre.

Évolution du cycle solaire

Le docteur Pierre Cugnon à l'Observatoire Royal de Belgique, rapporte un nombre moyen de 169 taches solaires pour le mois de juillet 2000. Cela résulte en une moyenne lissée sur 12 mois de 113 taches, la moyenne étant centrée sur janvier 2000. Cela représente une augmentation de deux points par rapport au mois précédent.

La valeur quotidienne la plus élevée jamais observée durant le cycle 23 était de 246 taches le 19 juillet. La valeur la plus faible pour le mois de juillet était de 93.

Une valeur lissée de 114 est prévue pour novembre 2000.

Selon les scientifiques du Centre national de données géophysiques (NGDC) de Boulder, au Colorado, le cycle 23 aurait atteint son paroxysme courant août avec 117 taches. Le cycle serait désormais sur le déclin. D'autres scientifiques mettent en avant un tout autre scénario. Nous en reparlerons dans un prochain numéro.

Le flux solaire 10,7 cm correspondant était de 200 en juillet, selon le Dominion Radio Astrophysical Observatory, à Penticton, Canada. Cela donne une valeur lissée de 175 centrée sur janvier 2000. Une valeur lissée de 179 est attendue en novembre.

Nos conseils pour la partie CW

Attendez-vous à d'excellentes conditions de propagation sur 10, 15 et 20 mètres pendant la journée.

Du coucher du soleil à minuit, le DX sera partagé entre le 20 mètres pour les ouvertures vers le sud et l'ouest, et le 40 mètres pour les ouvertures vers l'est, le nord et le sud. De bonnes ouvertures dans les mêmes directions sont prévues sur 80 et 160 mètres au cours de la même période.

Entre minuit et le lever du soleil, la meilleure bande pour le DX devrait être le 40 mètres, avec le 80 mètres non loin derrière. Sur ces deux bandes, la plupart des régions du globe devraient être accessibles, mais les trajets vers le sud et l'ouest seront favorisés. Assurez-vous aussi de vérifier les ouvertures DX sur 160 mètres. Les conditions devraient ressembler à celles du 80 mètres, mais avec des signaux plus faibles et des niveaux de bruit plus élevés. Pour le 160 mètres, suivez la ligne grise (visible sur l'Internet à <www.spacew.com>).

Ouvertures ionosphériques en VHF

6 mètres : L'activité solaire est à un niveau suffisamment élevé pour permettre le DX sur 6 mètres au cours du mois de novembre. Les liaisons transatlantiques s'annoncent possibles juste avant midi, heure locale. Les ouvertures s'améliorent vers le sud juste après midi, tandis que les ouvertures continuent à "tourner" dans le sens des aiguilles d'une montre au long de l'après-midi.

Activité météoritique : Les *Léonides*, une pluie majeure, doivent faire leur apparition ce mois-ci. L'activité sera concentrée entre le 14 et le 21 novembre avec un pic d'activité vers 1300 UTC le 17 novembre.

Ouvertures transéquatoriales (TE) : Quelques ouvertures TE pourraient avoir lieu sur 6 mètres courant novembre. Tentez votre chance entre 20 et 23 heures (heure locale). De telles ouvertures, comme leur nom l'indique, permettent essentiellement des liaisons sur des trajets nord/sud, par-dessus l'équateur. Au mieux, de telles liaisons sont erratiques avec des signaux faibles et perturbés par des évanouissements intenses (QSB).

Activité aurorale : Le mois de novembre est habituellement propice aux aurores qui permettent des liaisons par réflexion sur 6 et 2 mètres pouvant atteindre des distances supérieures à 2 000 km. Surveillez ces ouvertures dès que les conditions sur les bandes HF deviennent mauvaises.

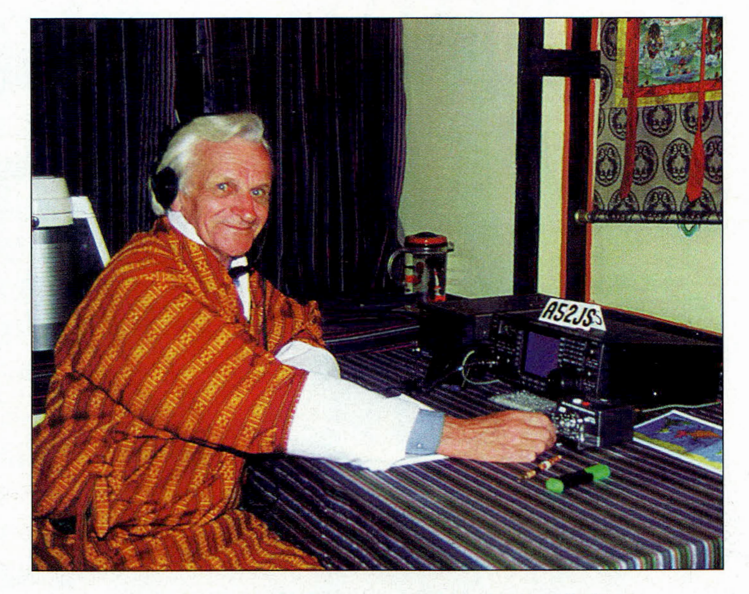
George Jacobs, W3ASK

Bulletin de dernière minute pour le CQ WW DX SSB Contest

Ce numéro du magazine devant normalement arriver chez nos abonnés juste avant le week-end de la partie SSB du concours (28 et 29 octobre), voici quelques prévisions de dernière minute pour eux. Si l'on tient compte des cycles de 27 et de 54 jours, on peut s'attendre à ce que les conditions soient normales à élevées durant le premier jour du concours, avec de bonnes chances de rencontrer des conditions élevées à excellentes aux latitudes faibles et équatoriales. Dimanche, des conditions similaires devraient être exploitables, mais avec une activité orageuse en fin de concours. Le flux solaire doit passer le cap de 170 tandis que les taches solaires sont annoncées au nombre de 130 environ. Sauf en cas d'orage géomagnétique intense, de nouveaux records devraient tomber cette année.

Bhoutan : l'histoire derrière l'histoire

Si vous avez contacté le Bhoutan au printemps, vous avez probablement déjà reçu votre carte QSL, mais vous ne savez peut-être pas comment l'émission d'amateur a pu renaître de ses cendres après un "silence radio" de près de 20 ans. Jim Smith, VK9NS/A52JS, fait partie de ceux qui ont permis le grand retour du Bhoutan sur les ondes...



L'auteur opérant A52JS. Sa tenue lui a été offerte par Yonten. *"C'est très confortable, mais c'est difficile à enfiler !".*

La mise en application du Bhutan Telecommunications Act 2000, le nouveau "code des télécommunications", a permis au Royaume du Bhoutan de s'ouvrir vers le monde extérieur. D'un lieu isolé avec une population à peine supérieure à un million d'habitants, tous dépendants d'un réseau téléphonique interne de 1 900 postes, 22 000 récepteurs radio et 200 postes de télévision, le pays a été soudainement ouvert aux communications nationales et internationales, y compris à l'Internet. Mais ce n'était pas tout, car la réintroduction de l'émission d'amateur devait aussi figurer dans les textes, avec une structure adaptée, des indicatifs, des allocations de bandes de fréquences et une réglementation. Désormais, les habitants du pays, mais aussi les étrangers, peuvent utiliser les bandes radioamateurs, en conformité, bien sûr, avec la réglementation en vigueur.



Dasho Tuji Yonten, A51TY, est de retour sur les bandes amateurs après une absence de près de 20 ans. Le voici en plein QSO avec Ram, VU2BK. Les deux amis de longue date se sont retrouvés !

Dix années de procédure

Ayant été impliqué avec l'aspect "radioamateur" de la réglementation au cours de ces dix dernières années, j'ai pu suivre la longue procédure afin que tout soit fait en conformité avec les normes internationales en la matière. Les autorités n'avaient aucune intention de revenir en arrière, vers cette époque où il n'y avait aucune réglementation et durant laquelle l'émission d'amateur était "permise". On se souviendra notamment de l'activité de Gus Browning dans les années 1960, de l'activité de Yonten, A51TY, dans les années 1970, puis de celle de Prahdan, A51PN, qui était actif jusqu'au début des années 1980 avant que l'interdiction d'émettre ne soit proclamée. Les années passant, il ne fallut pas longtemps pour que le Bhoutan se hisse aux premiers rangs de la liste des "Most Wanted".

En 1990, j'ai été invité au Bhoutan pour des "affaires radioamateurs" et l'on m'a attribué l'indicatif A52JS afin de pouvoir trafiquer et effectuer des démonstrations. Le personnel du service des radiocommunications au ministère des télécommunications (MOC) s'est montré très intéressé. Les communications internes au pays étaient assurées par des opérateurs radiotélégraphistes (également capables de trafiquer en téléphonie), au sein d'un réseau HF interne.

De mon point de vue, il s'agissait d'assister le pays en fournissant un matériel d'émission-réception d'amateur en vue d'équiper un futur radio-club et de fournir les grandes lignes directrices d'une éventuelle administration radio, ceci pour démarrer les choses.

Il aura ainsi fallu dix ans pour que les choses se mettent en place. Pendant ces dix ans, le Bhoutan a traversé une période de problèmes internes et le radioamateurisme ne figurait pas sur la liste des priorités du pays. Je me suis rendu sur place à plusieurs occasions et dès 1991, la Heard Island DX Association (H.I.DX.A.) subventionnait l'achat de plusieurs équipements radioamateurs pour le radio-club. J'étais également en contact permanent avec le MOC par téléphone et par courrier, ceci pour être au courant des dernières évolutions en matière de réglementation.

En 1999, tout semblait se dérouler normalement et j'ai pu me rendre au Bhoutan en octobre cette année-là, avec 80 kg de matériel radioamateur destiné à former la "base" de la station de Yonten, A51TY. Yonten avait été l'un des premiers opérateurs du au cours des années 1970 et, dès lors qu'il fut à la retraite, il était impatient de revenir sur l'air ; un opérateur déjà formé !

Paradoxalement, l'introduction de la télévision câblée au Bhoutan aura été un facteur qui aura retardé le processus d'ouverture vers les télécommunications mondiales et, par la même, le service radioamateur en a subi les conséquences. Plusieurs dossiers administratifs occupaient l'emploi du temps des membres du MOC et, du coup, le dossier radioamateur, relégué à la dernière position des priorités, en a subi les conséquences.

Pas découragés, Yonten et moi-même assemblions une station pour devenir des SWL. L'occasion fut d'or : Yonten, avec le Kenwood TS-690S ne mit pas longtemps à se remettre à la CW ; il n'avait rien perdu de son talent !

Je suis retourné chez moi, à Norfolk Island, avec un "brouillon" du futur Bhutan Telecommunications Act 2000 avec pour tâche de rédiger les grandes lignes de la section radioamateur du texte. Quelques semaines plus tard, mes propositions étaient directement télécopiées au MOC/BTA (Bhutan Telecommunications Authority).

A peine le nouvel an passé, mon épouse Kirsti, VK9NL, et moi-même étions invités au Bhoutan. La nouvelle réglementation fut mise en place en mars 2000 et ne demandait qu'une signature finale pour être applicable définitivement.

Du coup, j'ai appelé le ministre délégué Dasho Leki Dorji pour le féliciter et je lui ai promis une bouteille de champagne pour célébrer l'occasion.

A51TY de nouveau sur l'air

Cette fois, Kirsti souhait rester à la maison alors j'ai fait route vers le Bhoutan tout seul, accompagné de mes 80 kg de matériel. J'ai été accueilli à l'aéroport de Paro, au Bhoutan, le 26 avril et j'ai pu passer la frontière sans encombre. Après un voyage de deux heures vers Thimphu, la capitale, j'ai rencontré Yonten.



Le ministre adjoint Dasho Leki Dorji et Dasho T. Yonten, A51TY, au ministère des communications (MOC).

Cet après-midi-là, nous nous sommes rendus au bureau du MOC et du BTA.

Comme promis par les autorités, nos certificats pour nos indicatifs A51TY et A52JS étaient prêts le lendemain matin. Le directeur du BTA, Thinly Dorji, nous a remis nos certificats personnellement, s'agissant des deux premières autorisations depuis la réforme de la législation. Ce fut un grand jour pour nous deux, mais surtout pour Yonten dont l'indicatif (A51TY) est mondialement connu depuis près de 30 ans. C'était aussi particulièrement spécial pour moi : voilà dix ans de travail enfin concrétisé ; le radioamateurisme au Bhoutan était de nouveau une réalité.

Nous sommes ensuite allés chez Yonten pour mettre en marche le TS-690S (que j'avais laissé sur place lors de ma précédente visite). Nous avons écouté la portion CW de la bande 20 mètres où nous avons entendu Pavel, RWØJR qui appelait "CQ". Yonten a répondu et un QSO s'est établi. Mais les questions n'ont pas tardé à fuser : "Où



Le site de Paro où l'hôtel surplombe l'aéroport et où le dégagement alentour est optimal.



Dans de tels endroits, une simple antenne verticale suffit.
Ici, on aperçoit la Butternut HF6V. Une antenne filaire a également été utilisée.

est Thimphu ?". "A quel pays correspond le préfixe A51 ?". On ne saura jamais si Pavel a réalisé l'importance de ce QSO, le premier depuis la mise en place de la nouvelle réglementation. Le hasard a fait que ce soit lui qui se trouve au bon endroit et au bon moment avec un bon signal. Le pile-up commençait à se construire, mais Yonten est passé dans la portion SSB de la bande pour faire QSO avec Kirsti, VK9NL. Le QSO a été vite abrégé à cause du bruit causé par le pile-up que ne tardait pas, là encore, à gronder.

J'ai ensuite demandé à Yonten d'accuser réception d'un appel provenant d'Inde. Imaginez sa surprise lorsque Ram, VU2BK, lui a répondu : "Comme je suis content de t'entendre à nouveau après toutes ces années !". Le sourire de Yonten en disait long ; on se souvenait encore de lui ! Un long QSO entre les deux amis s'en est suivi...

A52JS sur l'air

Je suis resté à Thimphu pendant trois jours pour assister Yonten et pour trafiquer avec mon propre indicatif et mon ICOM IC-756. Puis, pour diverses raisons, j'ai décidé d'installer ma station à Paro. D'abord, l'expédition multi-opérateur A52A devait s'installer non loin de Thimphu et je savais que Paro offrait un meilleur site.

Peu après, je me trouvais dans un hôtel à Paro et un bon dégagement tout autour. J'ai utilisé 100 watts, car c'est la puissance maximale autorisée au Bhoutan. Mais avec cette puissance et une antenne verticale, j'ai pu réaliser des milliers des QSO en quelques jours de trafic.

Lorsque l'activité A52A a commencé, toutes les fréquences "habituelles" étaient occupées, mais de nos jours, avec le Packet-Cluster, on est vite repéré même si on se trouve à quelques kilohertz de ces fréquences.

Il est tout à fait remarquable de constater ce que l'on peut faire avec une centaine de watts, une antenne raisonnable et un bon QTH. Lorsque je suis en expédition, j'emporte toujours mon "arme secrète", ce deux morceaux de plastique que l'on appèle le "DX Edge". C'est un outil très pratique pour connaître la progression de la ligne grise. Ainsi, on n'est plus surpris d'être appelé par des Brésiliens au beau milieu d'un pile-up de Japonais : le DX Edge vous tient informé de toutes les ouvertures possibles. C'est un dispositif très simple, purement magique et facile à transporter. Je ne quitterai jamais la maison sans mon DX Edge dans ma poche !

Pendant mon séjour au Bhutan, j'ai utilisé toutes les bandes, y compris les bandes WARC (30, 17 et 12 mètres). Le 10 mètres était malheureusement souvent occupé par des cibistes avec de nombreux signaux provenant d'Asie. Entre deux pile-up, il était agréable d'aller se promener dans la vallée de Paro, histoire de se détendre les oreilles.

Yonten, A51TY, était aussi très occupé à Thimphu. Nous avions souvent rendez-vous sur 20 mètres pour s'échanger des informations et pour voir si tout allait bien. Yonten sera prochainement équipé d'une beam et d'un rotor. Cela lui permettra d'être entendu dans de meilleures conditions. Il sera de plus en plus actif au cours des mois à venir.

Au bout des quatre semaines d'activité, le log A52JS comportait 20 300 QSO : un succès pour moi.

Le futur

Le Bhutan Telecommunications Act 2000 prévoit l'introduction d'une licence de type novice pour permettre aux enfants de devenir radioamateurs. L'anglais est la langue principale dans les écoles et le radioamateurisme devrait permettre à ces enfants d'exercer leurs talents linguistiques. Une station club doit être installée bientôt ce qui permettra aux enfants de faire connaissance avec notre "sport".

Je suis fier d'avoir joué un rôle dans la renaissance du radioamateurisme au Bhoutan.

Pour conclure, j'aimerais remercier les gens avec qui j'ai travaillé au cours de ces dernières années pour que tout cela soit possible : le ministre adjoint Dasho Leki Dorji ; Dasho Tuji Yonten, A51TY ; le directeur du BTA, Thinly Dorji ; et Phub Tshering, chef du bureau de la gestion du spectre au BTA. J'aimerais aussi remercier les membres du H.I.DX.A. pour leurs encouragements. Enfin, à ma "famille" au Bhoutan, un grand merci pour votre hospitalité ! Tashi Dalek (que votre voyage se passe bien).

Jim Smith, VK9NS/A52JS

À NE PAS MANQUER

Un livre utile pour le débutant, un guide pratique pour les radioamateurs confirmés.

Après avoir évoqué l'histoire du Packet-Radio, l'auteur explique les différents systèmes que sont TheNet, PC-FlexNet et les nodes FPAC. Les BBS sont nombreux à travers tout le pays, et l'auteur nous guide à travers leurs fonctions. L'envoi et la réception de messages compressés en 7Plus sont également détaillés. Véritable voie de service pour les amateurs de trafic en HF, le PacketCluster˙ est aussi largement expliqué.



189 F
Port compris

BON DE COMMANDE à retourner à : PROCOM EDITIONS SA Boutique
Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 LE CRÈS

❏ OUI, je désire recevoir "Le GUIDE du PACKET-RADIO" au prix de 189 F port compris

NOM :...Prénom : ....

Adresse de livraison : ....

Code postal :..Ville : ....

Tél (recommandé) : ....

Ci-joint mon réglement de ....F ❏ Chèque postal ❏ Chèque bancaire ❏ Mandat ❏ Carte Bancaire

Expire le : l__l__l__l__l Numéro de la carte : l__l__l__l__l__l__l__l__l__l__l__l__l__l__l__l__l

Chèque à libeller à l'ordre de PROCOM EDITIONS SA

Possibilité de facture sur demande.

Ce coupon peut être recopié sur papier libre (photocopies acceptées)

PC06-CQ N°61

Comment contacter la Station Spatiale Internationale ?

Après vous avoir présenté la première équipe de radioamateurs-spationautes qui doit occuper la station orbitale ISS dès le début de ce mois, nous allons voir dans quelles conditions vous pourrez contacter ces radioamateurs qui se trouvent dans une bien lointaine "contrée".

L'équipement de la première station radioamateur à bord d'ISS sera composé d'une paire de portatifs Ericsson, d'un modem Packet, de casques à forte isolation et d'un lot de câbles. La composante manquante est la paire d'antennes qui étaient prévues, mais qui n'ont pas pu être préparées à temps.

L'équipe ARISS (Amateur Radio on the International Space Station) a donc obtenu la permission d'utiliser les antennes Sirius existantes qui se situent sur le module FGB (acronyme russe pour "bloc de contrôle fonctionnel"). Ces antennes étaient initialement prévues pour transmettre la télémétrie au sol lors du lancement du module FGB, mais elles ne sont plus en service à l'heure actuelle. Elles étaient prévues pour fonctionner sur 147,250 MHz et, du coup, elles sont utilisables sur la bande radioamateur des 2 mètres. À 146 MHz, les antennes Sirius présentent un ROS de 1,2:1.

Cela peut paraître bizarre qu'un engin spatial russe possède une antenne fonctionnant à ces fréquences. Cependant, il faut savoir qu'en Région 2 (Amérique du Nord et Amérique du Sud), la bande radioamateur des 2 mètres s'étend de 144 à 148 MHz alors qu'en Russie (Région 1), seule la bande 144—146 MHz est autorisée, tandis que des liaisons spatiales professionnelles ont lieu entre 146 et 148 MHz. Les antennes Sirius sont donc bien tombées !

L'antenne Sirius a un gros inconvénient : son emplacement. Il n'y a pas de hublots sur le FGB et l'on sait que la plupart des astronautes aiment bien regarder la Terre par ces hublots. Malheureusement, l'absence de vision sur l'extérieur ne leur permettra pas d'observer l'antenne et leur rappeler qu'ils peuvent l'utiliser pour communiquer avec les radioamateurs sur Terre.

Le cœur de la station radioamateur est composé d'une paire de transceivers portatifs Ericsson, l'un pour la VHF, l'autre pour l'UHF. Cependant, seul le transceiver VHF sera utilisé dans un premier temps, en attendant la station définitive qui doit arriver à bord l'année prochaine. Ces postes ont été choisis puisqu'ils sont conformes



Les premiers éléments de la station radioamateur d'ISS. (photo ARISS team)

aux exigences de sécurité de la NASA. Ces appareils sont semblables à ceux qui ont été utilisés au cours des missions SAREX (une douzaine de missions en tout), mais globalement, leurs performances sont un peu moins bonnes.
En revanche, les packs batteries ont été remplacés par des boîtiers vides qui ont été modifiés afin de permettre leur alimentation directement à partir des sources d'électricité d'ISS. Côté câblage, tout a été prévu pour permettre des liaisons phonie, Packet et SSTV. En outre, les spationautes pourront enregistrer leurs conversations au moyen d'un prise jack prévue à cet effet.
Les casques sont des modèles à forte isolation comme ceux qui sont utilisés par les pilotes d'hélicoptère. L'isolation du bruit est donnée pour 25 dB, ce qui paraît important. Ces casques avec micro intégré sont dotés d'une commande PTT indépendante au cas où l'opérateur souhaiterait trafiquer depuis un endroit isolé de la station spatiale.
Le module Packet utilisera l'AFSK à 1 200 bauds au protocole AX.25. Ce système n'offre assurément pas les possibilités des modes à haut débit d'information, mais il faut garder à l'esprit qu'il est destiné à l'envoi de courts messages et non à la transmission de volumineux fichiers. De surcroît, ce système permettra au plus grand nombre de radioamateurs au sol de communiquer avec les spationautes.
Le programme de la NASA prévoit l'installation définitive des antennes radioamateurs au cours de l'année 2001. La sortie aura lieu au cours des missions STS-104 ou STS-105 selon nos informations.

Aussi, dès l'année prochaine, le module SSTV, un système d'enregistrement vocal et des filtres passe-bande doivent être installés à bord. Enfin, une station radioamateur de seconde génération est d'ores et déjà à l'étude pour les futures missions à bord d'ISS.

Votre premier QSO avec ISS

La règle de base consiste à laisser les spationautes contrôler le trafic. Rappelez-vous qu'ils se trouvent à un endroit unique et que tout le monde désire les contacter.
Les règles élémentaires de politesse et de discipline en matière de trafic DX s'imposent. Le fait d'augmenter votre puissance ou de couper la parole à quelqu'un d'autre aura pour seul effet de vous faire ignorer par les spationautes et jamais vous n'établirez de liaison avec eux. Plus généralement, toute forme d'interférence intentionnelle sera l'objet d'une cessation d'activité radioamateur de la part des spationautes. Rappelez-vous toujours qu'il s'agit d'un loisir (pour vous comme pour eux). Parfois, vous les entendrez parler avec des étudiants ou avec leurs familles : ne les interrompez pas dans ce cas, sauf si vous êtes directement concerné par ce qui se dit sur l'air.
Les astronautes ne sont pas tous des opérateurs radioamateurs expérimentés. Certains d'entre eux ont obtenu leur licence radioamateur il y a déjà plusieurs années et savent ce qu'est un pile-up DX. D'autres ont juste passé

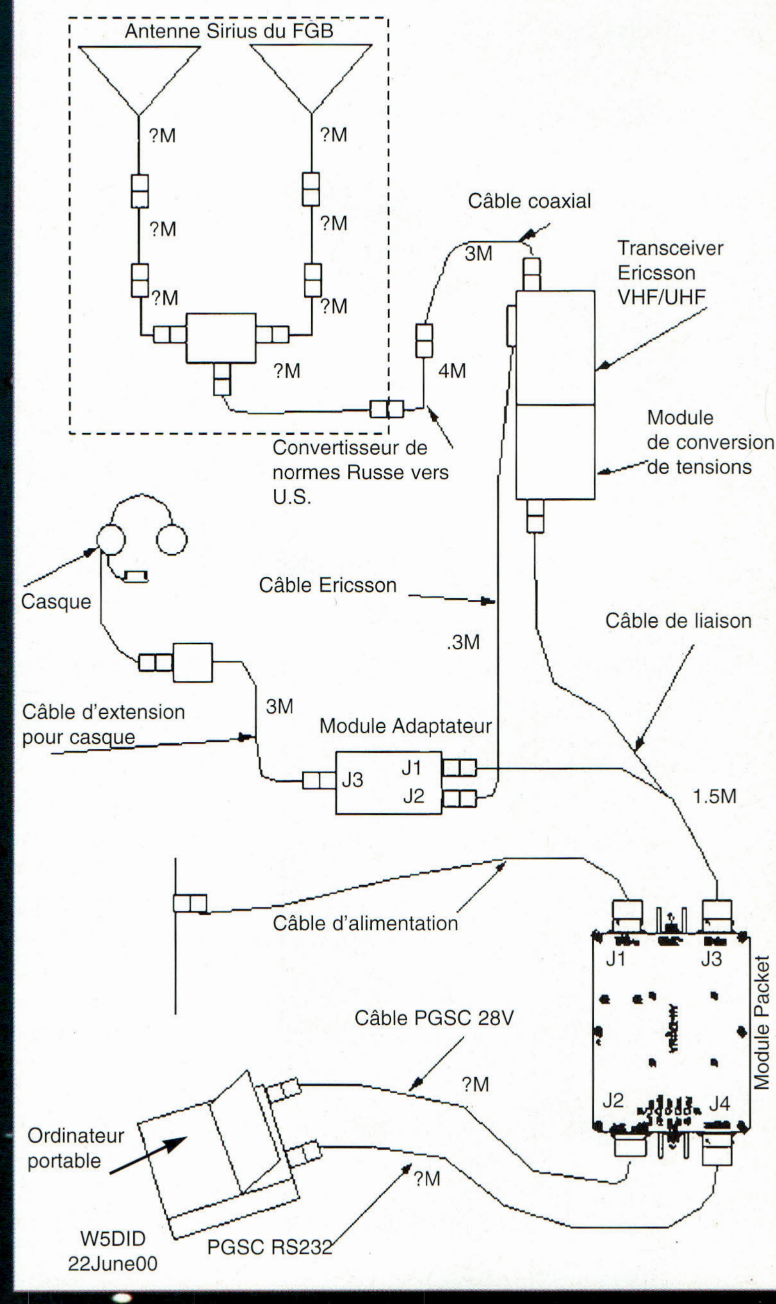


Fig. 1- Les liaisons à vue vous permettent de communiquer avec ISS. Mais attention, car si vous n'entendez que la station orbitale, les spationautes entendent tout le monde ! (Infographie : Philip Chien, KC4YER)

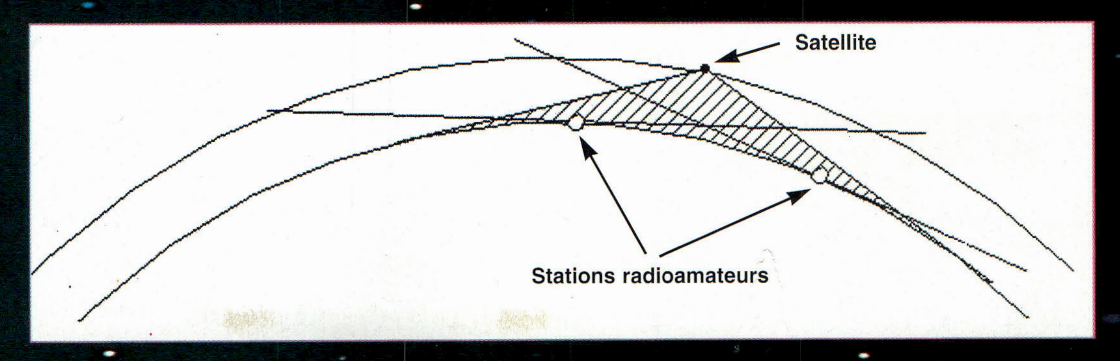


Fig. 2- Synoptique de la station radioamateur à bord d'ISS. (Infographie : Lou McFadin, W5DID)

La radio dans l'espace



John Blaha, KC5TZQ, en plein trafic à bord de la station MIR. (Photo Jay Apt, N5QWL/NASA)

leur examen pensant que cela leur servirait une fois là-haut, dans l'espace. Soyez indulgents, et ne les prenez pas pour des opérateurs d'expédition ! Si, sur Terre, on n'entend pas forcément tous ceux qui appellent, là-haut, la somme de stations qui tentent simultanément d'appeler ressemble à du bruit blanc. Soyez patients !

La chose la plus importante à se rappeler est la propagation des signaux à vue et la courbature de la Terre. La fig. 1 est une illustration très exagérée de la station spatiale et de deux stations radio au sol. Chacune des stations au sol peut communiquer avec la station spatiale mais elles ne peuvent communiquer entre-elles. La station spatiale, en revanche, est à vue des deux stations terrestres et entend donc des milliers d'autres stations au sol. À une altitude typique de 375 km, la couverture radio de la station spatiale est de l'ordre de 14 177 000 km². Cela doit vous donner matière à réflexion quant au bruit que peuvent entendre les spationautes alors que vous n'entendez qu'eux.

Puisque vous ne pouvez entendre que la station spatiale et, éventuellement, les autres radioamateurs de la région, vous devez laisser le spationaute gérer le trafic. Contentez-vous d'écouter deux ou trois passages pour comprendre comment les choses se déroulent. Laissez d'abord l'astronaute appeler ou s'identifier. Dès lors, transmettez votre indicatif en utilisant l'alphabet phonétique international. Ensuite, laissez l'astronaute décider avec qui il souhaite parler. Obéissez tout simplement aux "ordres" et n'interférez pas si on ne vous a pas sonné !

Lorsque tout est bien organisé et que chacun coopère, plusieurs dizaines de radioamateurs peuvent avoir une chance de contacter ISS. Lorsque John Blaha, KC5TZQ, était à bord de MIR, il a pris le micro autant de fois qu'il le pouvait et a tenté de satisfaire un maximum de radioamateurs au sol. Cela n'aurait pas été possible sans une certaine discipline de la part de tout le monde.

Ne demandez pas aux spationautes des rendez-vous pour le premier passage. Ne leur demandez pas constamment comment est la vie à bord. Il y a plein d'autres sources pour se renseigner à ce propos.

Parlez avec les spationautes comme si vous parliez à n'importe quel autre radioamateur. Sergei Krikalev, U5MIR, nous a confié : *"Ce qui est bien avec les radioamateurs est qu'il n'y a rien d'officiel à se dire. Ce sont des communications aléatoires, spontanées. Nous n'aurons pas beaucoup de temps pour trafiquer, mais ce sera bien pour nous de savoir ce qui se passe au sol, dans la vie réelle"*.

Bref, traitez le spationaute comme vous aimeriez être traité. Le spationaute utilise la radio pour se détendre et non pour répondre à des questions auxquelles il a sûrement déjà répondu des milliers de fois auparavant. Certains d'entre eux s'intéressent au sport, alors un petit résultat par ci et un autre par là ne pourront qu'augmenter le plaisir de trafiquer. Les exemples de ce type ne manquent pas.

À propos de langues, il va sans dire que cette équipe composée de Russes et d'Américains risque de parler en Russe et en Anglais.

Fréquences ARISS

Pour toutes les communications radioamateurs, la fréquence de la voie descendante sera de 145,800 MHz. Les fréquences des voies montantes seront publiées ultérieurement, lorsque la station radioamateur à bord d'ISS sera opérationnelle. Des fréquences spéciales seront utilisées pour les écoles et ne seront pas dévoilées pour éviter le brouillage intempestif. Vous pourrez quand même entendre les réponses des spationautes sur 145,800 MHz. D'autres fréquences "privées" seront également utilisées pour les liaisons avec les familles des spationautes. Si jamais vous tombez dessus, ne prenez pas le micro. L'équipage dormira



L'antenne Sirius qui sera utilisée pour les premières liaisons VHF. (Photo Lou McFadin, W5DID)

entre 2200 et 0600 UTC. Les spationautes doivent normalement utiliser leurs propres indicatifs. Cependant, ils pourront aussi bien utiliser l'un des deux indicatifs qui ont été attribués à la station ISDS : le call russe RZ3RDR ou le call allemand DLØISS. Un autre indicatif, américain celui-là, doit être attribué au moment où vous lisez ces lignes. Le groupe de travail ARISS est en pourparlers pour obtenir un indicatif international de l'Union internationale des télécommunications (UIT).

Quand écouter ?

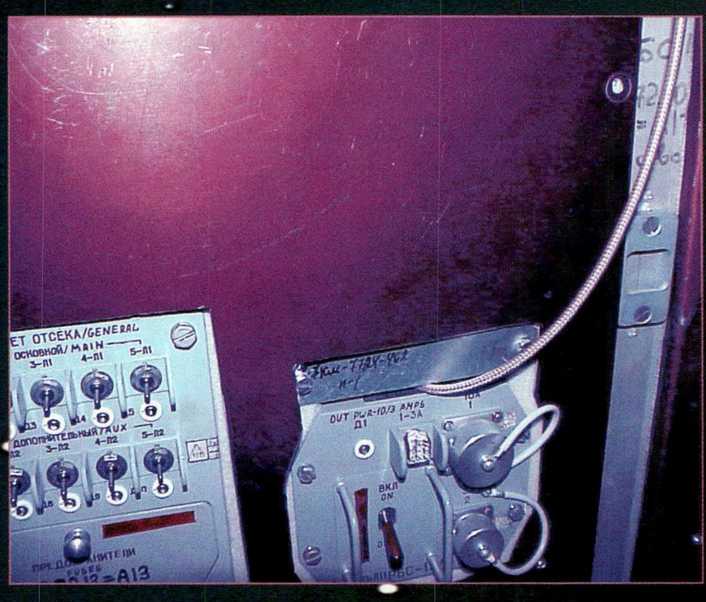
Déterminer la position de la station ISS est une chose très simple. Il y a pléthore de logiciels disponibles en shareware permettant la poursuite des éléments orbitaux.

Le Web regorge aussi de ressources, comme le site <http://www.heavens-above.com/>. Celui-ci est avant tout destiné aux satellites visibles à l'œil nu, mais les radioamateurs ne sont pas en reste.

Tout transceiver radioamateur VHF est susceptible de capter les signaux d'ISS. Il est inutile d'avoir une antenne directive à multiples éléments ou des préamplificateurs à grand gain. Un simple portatif fait l'affaire. Pour l'émission, une verticale avec du gain et une cinquantaine de watts s'avèrent largement suffisantes.

N'oubliez pas que ISS est visible dans le ciel avec une simple paire de jumelles. Alors si vous pouvez établir un QSO et même temps observer la station qui passe au-dessus de votre tête, c'est encore mieux !

Si vous avez une station modeste, tentez plutôt votre chance en semaine, entre 1200 et 1900 UTC.



La maquette au sol du module FGB fait apparaître les câbles et connecteurs qui seront utilisés pour le trafic radioamateur. (Photo by Lou McFadin, W5DID)

Ne demandez pas QSL aux spationautes. Pour cela, il y a un service au sol qui se charge de délivrer les cartes suite aux contacts ou aux écoutes. Pour demander une QSL, envoyez votre carte, une enveloppe self-adressée et 2 IRC à : ARRL EAD, ISS Expedition One QSL, 225 Main Street, Newington, CT 06111-1494, U.S.A. Une seule carte sera envoyée par station et par mission.

Bon trafic avec ISS !

Phil Chien, KC4YER

La radio dans l'espace

Les éléments orbitaux

Les satellites opérationnels

MIR
145,985 MHz simplex (FM) et SSTV (Robot 36).

RADIO SPORT RS-13
Montée 21.260 à 21.300 MHz CW/SSB
Montée 145.960 à 146.000 MHz CW/SSB
Descente 29.460 à 29.500 MHz CW/SSB
Descente 145.960 à 146.000 MHz CW/SSB
Balise 29.458 MHz
Robot Montée 145.840 MHz
Robot Descente 29.504 MHz
Opérationnel, en mode-KA avec descente 10 mètres et montée sur 15 et 2 mètres
QSL via : Radio Sport Federation, Box 88, Moscow, Russie.
Infos : <www.qsl.net/ac5dk/rs1213/rs1213.html>

RADIO SPORT RS-15
Montée 145.858 à 145.898 MHz CW/SSB
Descente 29.354 à 29.394 MHz CW/SSB
Balise 29.352 MHz (intermittent)
Skeds en SSB sur 29.380 MHz (non officiel)
Semi-opérationnel, mode-A, montée 2 mètres et descente 10 mètres
Infos : <home.san.rr.com/doguimont/uploads>

OSCAR 10 AO-10
Montée 435.030 à 435.180 MHz CW/LSB
Descente 145.975 à 145.825 MHz CW/USB
Balise 145.810 MHz (porteuse non modulée)
Semi-opérationnel, mode-B.
Infos : <www.cstone.net/~w4sm/AO-10.html>

AMRAD AO-27
Montée 145.850 MHz FM
Descente 436.795 MHz FM
Opérationnel, mode J
Infos : <www.amsat.org/amsat/sats/n7hpr/ao27.html>

UO-14
Montée 145.975 MHz FM
Descente 435.070 MHz FM
Opérationnel, mode-J
Infos : <www.qsl.net/kg8oc>

SUNSAT SO-35
Montée 436.291 MHz (±Doppler 9 kHz)
Descente 145.825 MHz
Opérationnel. Mode B
Infos : <sunsat.ee.sun.ac.za>

JAS-1b FO-20
Montée 145.900 à 146.000 MHz CW/LSB
Descente 435.800 à 435.900 MHz CW/USB
Opérationnel. FO-20 est en mode JA continuellement.

JAS-2 FO-29
Phonie/CW Mode JA
Montée 145.900 à 146.000 MHz CW/LSB
Descente 435.800 à 435.900 MHz CW/USB
Semi-opérationnel
Mode JD

Montée 145.850, 145.870, 145.910 MHz FM
Descente 435.910 MHz FM 9600 bauds BPSK
Digitalker 435.910 MHz
Semi-opérationnel
Infos : <www.ne.jp/asahi/hamradio/je9pel/>

KITSAT KO-23
Montée 145.900 MHz FM 9600 bauds FSK
Descente 435.175 MHz FM
Opérationnel

KITSAT KO-25
Montée 145.980 MHz FM 9600 bauds FSK
Descente 436.500 MHz FM
Opérationnel

UoSAT UO-22
Montée 145.900 ou 145.975 MHz FM 9600 bauds FSK
Descente 435.120 MHz FM
Opérationnel
Infos : <www.sstl.co.uk/>

OSCAR-11
Descente 145.825 MHz FM, 1200 bauds AFSK
Mode-S Balise 2401.500 MHz
Opérationnel.
OSCAR-11 a fêté son 16ème anniversaire le 1er mars 2000 !
Infos : <www.users.zetnet.co.uk/clivew/>

LUSAT LO-19
Montée 145.840, 145.860, 145.880, 145.900 MHz FM 1200 bauds Manchester FSK
Descente 437.125 MHz SSB RC-BPSK 1200 bauds PSK
Semi-opérationnel. Pas de service BBS. Digipeater actif
Infos : <www.ctv.es/USERS/ea1bcu/lo19.htm>

PACSAT AO-16
Montée 145.90 145.92 145.94 145.86 MHz FM 1200 bauds Manchester FSK
Descente 437.025 MHz SSB RC-BPSK 1200 baud PSK
Balise Mode-S 2401.1428 MHz
Semi-opérationnel.

TMSAT-1 TO-31
Montée 145.925 MHz 9600 bauds FSK
Descente 436.925 MHz 9600 bauds FSK
Opérationnel.

UoSAT-12 UO-36
Descente 437.025 MHz et 437.400 MHz
Lancé le 21 avril 1999. Infos : <www.sstl.co.uk/>
BBS ouvert

ITAMSAT IO-26
Montée 145.875, 145.900, 145.925, 145.950 MHz FM 1200 bauds
Descente 435.822 MHz SSB
Semi-opérationnel. Digipeater en service.

Eléments orbitaux au format AMSAT

Satellite: AO-10

Catalog number:	14129
Epoch time:	00279.27303392
Element set:	697
Inclination:	26.7399 deg
RA of node:	307.9608 deg
Eccentricity:	0.6010607
Arg of perigee:	90.2062 deg
Mean anomaly:	334.3248 deg
Mean motion:	2.05867172 rev/day
Decay rate:	1.03e-06 rev/day^2
Epoch rev:	13019
Checksum:	288

Satellite: RS-10/11

Catalog number:	18129
Epoch time:	00278.93861283
Element set:	842
Inclination:	82.9218 deg
RA of node:	67.3947 deg
Eccentricity:	0.0012732
Arg of perigee:	109.5251 deg
Mean anomaly:	250.7262 deg
Mean motion:	13.72518228 rev/day
Decay rate:	1.14e-06 rev/day^2
Epoch rev:	66562
Checksum:	303

Satellite: FO-20

Catalog number:	20480
Epoch time:	00279.23213291
Element set:	259
Inclination:	99.0693 deg
RA of node:	29.1084 deg
Eccentricity:	0.0540373
Arg of perigee:	166.1531 deg
Mean anomaly:	195.5077 deg
Mean motion:	12.83279626 rev/day
Decay rate:	-2.4e-07 rev/day^2
Epoch rev:	49939
Checksum:	310

Satellite: RS-12/13

Catalog number:	21089
Epoch time:	00278.94974753
Element set:	0288
Inclination:	082.9196 deg
RA of node:	104.3563 deg
Eccentricity:	0.0029053
Arg of perigee:	177.3511 deg
Mean anomaly:	182.7805 deg
Mean motion:	13.74220815 rev/day
Decay rate:	1.78e-06 rev/day^2
Epoch rev:	48475
Checksum:	329

Satellite: RS-15

Catalog number:	23439
Epoch time:	00278.76849883
Element set:	0499
Inclination:	064.8205 deg
RA of node:	003.2696 deg
Eccentricity:	0.0167635
Arg of perigee:	270.4498 deg
Mean anomaly:	087.7220 deg
Mean motion:	11.27538438 rev/day
Decay rate:	-2.2e-07 rev/day^2
Epoch rev:	23786
Checksum:	342

Satellite: FO-29

Catalog number:	24278
Epoch time:	00278.73316523
Element set:	0373
Inclination:	098.5770 deg
RA of node:	172.1452 deg
Eccentricity:	0.0350829
Arg of perigee:	303.5870 deg
Mean anomaly:	053.2232 deg
Mean motion:	13.52740767 rev/day
Decay rate:	1.72e-06 rev/day^2
Epoch rev:	20410
Checksum:	291

Satellite: UO-14

Catalog number:	20437
Epoch time:	00278.69224826
Element set:	0564
Inclination:	098.3969 deg
RA of node:	341.9908 deg
Eccentricity:	0.0010042
Arg of perigee:	251.9358 deg
Mean anomaly:	108.0727 deg
Mean motion:	14.30525244 rev/day
Decay rate:	4.84e-06 rev/day^2
Epoch rev:	55852
Checksum:	316

Satellite: AO-16

Catalog number:	20439
Epoch time:	00278.73706030
Element set:	0366
Inclination:	098.4378 deg
RA of node:	348.9610 deg
Eccentricity:	0.0010319
Arg of perigee:	257.1285 deg
Mean anomaly:	102.8745 deg
Mean motion:	14.30611262 rev/day
Decay rate:	6.05e-06 rev/day^2
Epoch rev:	55855
Checksum:	299

Satellite: LO-19

Catalog number:	20442
Epoch time:	00279.19213168
Element set:	357
Inclination:	98.4550 deg
RA of node:	352.8943 deg
Eccentricity:	0.0011375
Arg of perigee:	253.0610 deg
Mean anomaly:	106.9331 deg
Mean motion:	14.30848723 rev/day
Decay rate:	6.25e-06 rev/day^2
Epoch rev:	55870
Checksum:	296

Satellite: UO-22

Catalog number:	21575
Epoch time:	00278.96534868
Element set:	0069
Inclination:	098.1455 deg
RA of node:	300.7708 deg
Eccentricity:	0.0006535
Arg of perigee:	226.1707 deg
Mean anomaly:	133.8945 deg
Mean motion:	14.37844730 rev/day
Decay rate:	7.67e-06 rev/day^2
Epoch rev:	48369
Checksum:	340

Satellite: KO-23

Catalog number:	22077
Epoch time:	00279.56298559
Element set:	948
Inclination:	66.0859 deg
RA of node:	139.2360 deg
Eccentricity:	0.0013809
Arg of perigee:	292.0701 deg

Mean anomaly: 67.8853 deg
Mean motion: 12.86351199 rev/day
Decay rate: -3.7e-07 rev/day^2
Epoch rev: 38291
Checksum: 338

Satellite: AO-27

Catalog number: 22825
Epoch time: 00279.86527281
Element set: 843
Inclination: 98.3923 deg
RA of node: 332.7154 deg
Eccentricity: 0.0007521
Arg of perigee: 299.7641 deg
Mean anomaly: 60.2793 deg
Mean motion: 14.28234446 rev/day
Decay rate: 5.21e-06 rev/day^2
Epoch rev: 36627
Checksum: 319

Satellite: IO-26

Catalog number: 22826
Epoch time: 00278.67934326
Element set: 0841
Inclination: 098.3971 deg
RA of node: 332.2507 deg
Eccentricity: 0.0008671
Arg of perigee: 305.1816 deg
Mean anomaly: 054.8554 deg
Mean motion: 14.28385931 rev/day
Decay rate: 5.22e-06 rev/day^2
Epoch rev: 36613
Checksum: 316

Satellite: KO-25

Catalog number: 22828
Epoch time: 00279.66563637
Element set: 819
Inclination: 98.3904 deg
RA of node: 333.3800 deg
Eccentricity: 0.0009207
Arg of perigee: 280.5025 deg
Mean anomaly: 79.5117 deg
Mean motion: 14.28795939 rev/day
Decay rate: 6.17e-06 rev/day^2
Epoch rev: 33444
Checksum: 329

Satellite: TO-31

Catalog number: 25396
Epoch time: 00279.52082399
Element set: 389
Inclination: 98.7098 deg
RA of node: 353.8390 deg
Eccentricity: 0.0003415
Arg of perigee: 116.4378 deg
Mean anomaly: 243.7152 deg
Mean motion: 14.22772746 rev/day
Decay rate: -4.4e-07 rev/day^2
Epoch rev: 11634
Checksum: 321

Satellite: SO-35

Catalog number: 25636
Epoch time: 00278.91168767
Element set: 0251
Inclination: 096.4503 deg
RA of node: 096.4523 deg
Eccentricity: 0.0151492
Arg of perigee: 193.7446 deg
Mean anomaly: 165.9615 deg
Mean motion: 14.41466522 rev/day
Decay rate: 1.416e-05 rev/day^2
Epoch rev: 08489
Checksum: 330

Satellite: UO-36

Catalog number: 25693
Epoch time: 00279.06665556
Element set: 330
Inclination: 64.5598 deg
RA of node: 135.2189 deg
Eccentricity: 0.0050178
Arg of perigee: 280.7896 deg
Mean anomaly: 78.7579 deg
Mean motion: 14.73542984 rev/day
Decay rate: 1.10e-06 rev/day^2
Epoch rev: 7849
Checksum: 354

Satellite: MIR

Catalog number: 16609
Epoch time: 00279.48618657
Element set: 99
Inclination: 51.6464 deg
RA of node: 55.5081 deg
Eccentricity: 0.0009326
Arg of perigee: 120.1330 deg
Mean anomaly: 240.0587 deg
Mean motion: 15.77390073 rev/day
Decay rate: 8.8287e-04 rev/day^2
Epoch rev: 83647
Checksum: 319

Satellite: HUBBLE

Catalog number: 20580
Epoch time: 00279.29556299
Element set: 388
Inclination: 28.4654 deg
RA of node: 242.3112 deg
Eccentricity: 0.0013732
Arg of perigee: 155.8756 deg
Mean anomaly: 204.2478 deg
Mean motion: 14.91632525 rev/day
Decay rate: 6.104e-05 rev/day^2
Epoch rev: 37286
Checksum: 306

Satellite: ISS

Catalog number: 25544
Epoch time: 00279.92692130
Element set: 154
Inclination: 51.5774 deg
RA of node: 295.5761 deg
Eccentricity: 0.0004876
Arg of perigee: 296.2361 deg
Mean anomaly: 76.8092 deg
Mean motion: 15.62580282 rev/day
Decay rate: 6.3545e-04 r ev/day^2
Epoch rev: 10730
Checksum: 310

Eléments orbitaux au format NASA

```
AO-10
1 14129U 83058B   00279.27303392  .00000103  00000-0  10000-3 0  6971
2 14129  26.7399 307.9608 6010607  90.2062 334.3248  2.05867172130196
RS-10/11
1 18129U 87054A   00278.93861283  .00000114  00000-0  10841-3 0  8422
2 18129  82.9218  67.3947 0012732 109.5251 250.7262 13.72518228665625
FO-20
1 20480U 90013C   00279.23213291 -.00000024  00000-0  15915-4 0  2599
2 20480  99.0693  29.1084 0540373 166.1531 195.5077 12.83279626499395
RS-12/13
1 21089U 91007A   00278.94974753  .00000178  00000-0  17209-3 0 02881
2 21089 082.9196 104.3563 0029053 177.3511 182.7805 13.74220815484755
RS-15
1 23439U 94085A   00278.76849883 -.00000022  00000-0  59044-3 0 04992
2 23439 064.8205 003.2696 0167635 270.4498 087.7220 11.27538438237860
FO-29
1 24278U 96046B   00278.73316523  .00000172  00000-0  21472-3 0 03730
2 24278 098.5770 172.1452 0350829 303.5870 053.2232 13.52740767204102
UO-14
1 20437U 90005B   00278.69224826  .00000484  00000-0  20197-3 0 05642
2 20437 098.3969 341.9908 0010042 251.9358 108.0727 14.30525244558526
LO-19
1 20442U 90005G   00279.19213168  .00000625  00000-0  25436-3 0  3579
2 20442  98.4550 352.8943 0011375 253.0610 106.9331 14.30848723558701
UO-22
1 21575U 91050B   00278.96534868  .00000767  00000-0  26779-3 0 00693
2 21575 098.1455 300.7708 0006535 226.1707 133.8945 14.37844730483697
KO-23
1 22077U 92052B   00279.56298559 -.00000037  00000-0  10000-3 0  9482
2 22077  66.0859 139.2360 0013809 292.0701  67.8853 12.86351199382915
AO-27
1 22825U 93061C   00279.86527281  .00000521  00000-0  22600-3 0  8434
2 22825  98.3923 332.7154 0007521 299.7641  60.2793 14.28234446366272
IO-26
1 22826U 93061D   00278.67934326  .00000522  00000-0  22562-3 0 08411
2 22826 098.3971 332.2507 0008671 305.1816 054.8554 14.28385931366131
KO-25
1 22828U 93061F   00279.66563637  .00000617  00000-0  26132-3 0  8193
2 22828  98.3904 333.3800 0009207 280.5025  79.5117 14.28795939334442
TO-31
1 25396U 98043C   00279.52082399 -.00000044  00000-0  00000 0 0  3896
2 25396  98.7098 353.8390 0003415 116.4378 243.7152 14.22772746116343
SO-35
1 25636U 99008C   00278.91168767  .00001416  00000-0  38870-3 0 02512
2 25636 096.4503 096.4523 0151492 193.7446 165.9615 14.41466522084893
UO-36
1 25693U 99021A   00279.06665556  .00000110  00000-0  37793-4 0  3307
2 25693  64.5598 135.2189 0050178 280.7896  78.7579 14.73542984 78492
```

Satellites météo et divers

```
NOAA-10
1 16969U 86073A   00279.20224464  .00000886  00000-0  38983-3 0  6035
2 16969  98.6520 263.2938 0013888  90.0445 270.2332 14.25934142730381
NOAA-11
1 19531U 88089A   00279.27620356  .00000466  00000-0  27055-3 0  4545
2 19531  98.9942 344.0038 0012226 133.2877 226.9317 14.13722968620368
NOAA-12
1 21263U 91032A   00279.22014689  .00000972  00000-0  44441-3 0  8895
2 21263  98.5570 272.0504 0013788  28.0794 332.1130 14.23657891487881
MET-3/5
1 21655U 91056A   00279.27486382  .00000051  00000-0  10000-3 0  3273
2 21655  82.5529 290.8062 0012965 199.7403 160.3198 13.16911673439456
MET-2/21
1 22782U 93055A   00278.93144963  .00000307  00000-0  26649-3 0 08718
2 22782 082.5509 182.1530 0020997 256.9421 102.9392 13.83281399358265
OKEAN-4
1 23317U 94066A   00279.52347636  .00002727  00000-0  38641-3 0  5893
2 23317  82.5417  51.9272 0025394  11.3232 348.8550 14.76516784322117
NOAA-14
1 23455U 94089A   00279.26153297  .00000691  00000-0  39939-3 0  4898
2 23455  99.1528 259.8523 0009689 136.1370 224.0575 14.12443024297145
SICH-1
1 23657U 95046A   00279.27370975  .00003901  00000-0  56165-3 0  5495
2 23657  82.5290 192.9536 0026937 347.7565  12.2990 14.75900233274280
NOAA-15
1 25338U 98030A   00279.26167623  .00000511  00000-0  24437-3 0  9464
2 25338  98.6282 305.9314 0010522 322.0643  37.9798 14.23352302124525
RESURS
1 25394U 98043A   00278.97067845  .00000181  00000-0  10000-3 0 08443
2 25394 098.7132 353.5048 0002618 104.8298 255.3171 14.22884048116252
FENGYUN1
1 25730U 99025A   00278.91308612 -.00000053  00000-0 -59786-5 0 01698
2 25730 098.7284 317.1115 0013647 307.6736 052.3196 14.10328192072432
OKEAN-0
1 25860U 99039A   00278.92908528  .00001073  00000-0  18477-3 0 05178
2 25860 097.9900 333.2457 0001261 042.5222 317.6082 14.70546325065488
NOAA-16
1 26536U 00055A   00278.38428297  .00000772  00000-0  45446-3 0   243
2 26536  98.7910 222.8607 0009699 238.3042 121.7454 14.10903728  1820
MIR
1 16609U 86017A   00279.48618657  .00088287  00000-0  52012-3 0   994
2 16609  51.6464  55.5081 0009326 120.1330 240.0587 15.77390073836470
HUBBLE
1 20580U 90037B   00279.29556299  .00006104  00000-0  57813-3 0  3889
2 20580  28.4654 242.3112 0013732 155.8756 204.2478 14.91632525372865
UARS
1 21701U 91063B   00278.97893677  .00001949  00000-0  18049-3 0 01724
2 21701 056.9829 288.9713 0005170 107.5395 252.6207 14.98823507495608
POSAT
1 22829U 93061G   00278.70572698  .00000580  00000-0  24668-3 0 08433
2 22829 098.3947 332.7323 0009209 285.2557 074.7608 14.28828135366225
PO-34
1 25520U 98064B   00278.97332272  .00005003  00000-0  31819-3 0 02315
2 25520 028.4599 203.1128 0006669 007.2257 352.8483 15.06539577106457
ISS
1 25544U 98067A   00279.92692130  .00063545  00000-0  69782-3 0  1541
2 25544  51.5774 295.5761 0004876 296.2361  76.8092 15.62580282107302
WO-39
1 26061U 00004A   00278.10412464  .00001470  00000-0  53343-3 0  1050
2 26061 100.2001 160.0733 0036277 204.1225 155.8257 14.34926758 35990
OCS
1 26062U 00004B   00278.81505325  .00132158  00000-0  28480-1 0  2969
2 26062 100.2254 166.3987 0021748 175.8814 184.3172 14.58329455 36368
OO-38
1 26063U 00004C   00278.72331817  .00000508  00000-0  19976-3 0 00898
2 26063 100.1977 160.6574 0037864 203.2204 156.7267 14.34396618036079
```

Chasseurs de papier

Le CQ USA-CA en questions

Le millième CQ USA-CA qui vient d'être décerné a suscité de nombreuses questions et un certain engouement pour ce diplôme. Voici quelques questions d'ordre général qui nous ont été posées, avec les réponses qui vous permettront sûrement de mieux comprendre les détails évoqués.

Question : Le USA-CA "Record Book" est-il toujours nécessaire ou peut-on imprimer soi-même le récapitulatif des comtés contactés ?

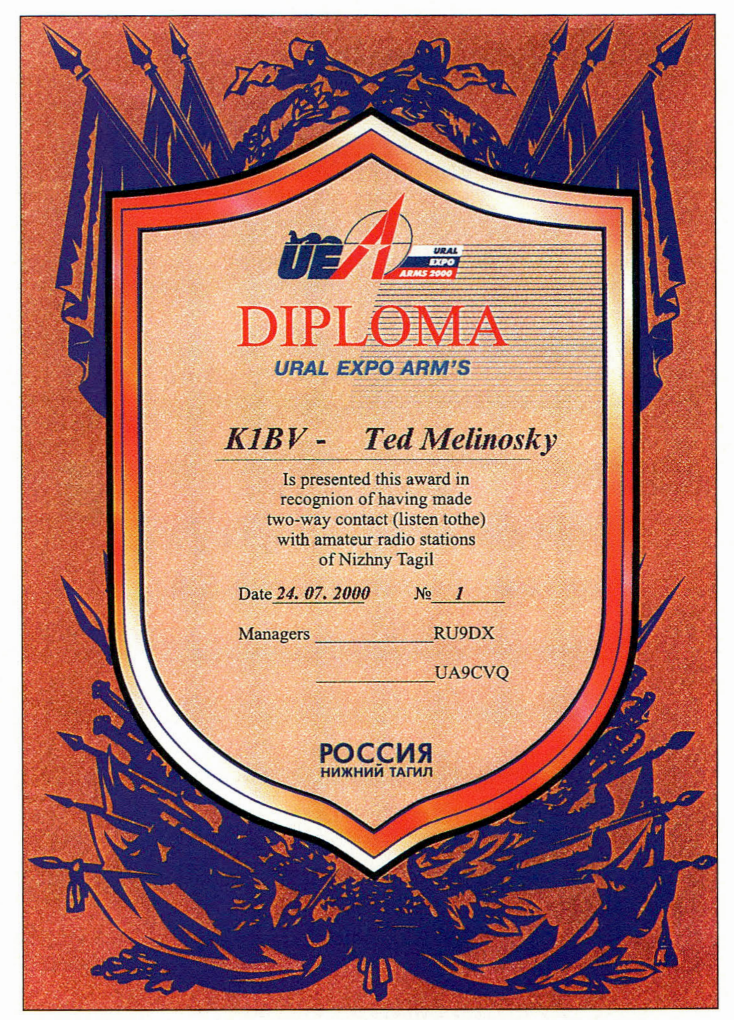
Réponse : Le programme USA-CA vous offre désormais la possibilité d'utiliser n'importe quelle forme de base de données, pourvu que les informations fournies soient les mêmes que dans le "Record Book". Les contacts doivent être listés par État et par comté dans chaque État. Notez aussi qu'une liste complète de comtés contactés doit être fournie à chaque demande d'endossement, et pas seulement la liste des nouveaux comtés contactés.

Q : Au fil de ma progression, dois-je fournir toutes les cartes QSL à chaque fois ou seulement pour le niveau supérieur ?

R : Tandis que le contrôleur autorisé peut demander à voir les cartes à tous les niveaux du programme, on ne demande généralement qu'un échantillon de cartes QSL pour le niveau le plus élevé, c'est-à-dire pour les 3 076 comtés. Le programme repose depuis toujours sur l'honnêteté des demandeurs et il n'y a pas de raison pour que cela change.

Q : J'ai une station principale et une station de vacances. J'indique sur mes cartes QSL le comté où je me trouve à chaque fois. Les demandeurs peuvent-ils soumettre mes cartes lorsque je trafique depuis ma station secondaire ?

R : Oui, tant que le comté est clairement indiqué sur la carte QSL. Cependant, la prochaine fois que vous faites imprimer des cartes, faites en sorte d'indiquer les deux comtés et de prévoir des cases à cocher, ce qui simplifie encore les choses.



Le Ural EXPO Arms Award.

NOORDERKEMPEN

AWARD

THIS CERTIFICATE IS DELIVERED TO:

AMATEUR RADIO STATION: MODE:

OPERATOR:

DATE: NR: AWARD MANAGER:

Le Noorderkempen Award (NOK).

Q et R : Endossements par bande/mode : Bien que le programme reconnaisse de tels endossements lorsque le diplôme est en cours d'obtention, ils ne sont plus délivrés lorsque le niveau le plus élevé a été atteint. Cependant, de nombreux chasseurs de comtés poursuivent leurs efforts entre eux dans un esprit de compétition amical. Je peux vous fournir des endossements non officiels si vous le désirez, à condition de m'envoyer une ETSA et d'accepter la mauvaise qualité d'impression de mon imprimante couleur !

Ural EXPO Arms Award

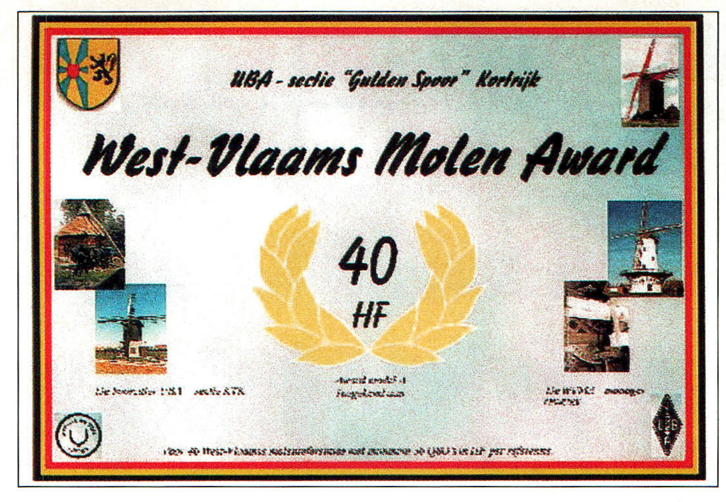
Voici un diplôme à court terme délivré par le club "Yupiter" situé à Nizhnij Tagil dans l'Oural, en Russie. Il faut contacter cinq stations situées dans l'Oblast 154 (UA9C, D) entre le 1er juillet 2000 et le 1er janvier 2001. Une même station peut

être contactée sur différentes bandes ou dans des modes différents.
Toutes les bandes et tous les modes peuvent être utilisés. Sur 160 mètres, seulement deux contacts sont nécessaires. En VHF, un seul contact suffit. Les SWL peuvent obtenir le diplôme dans les mêmes conditions. Envoyez une liste GCR et 10 IRC à : Vlad Koroljov, UA9CVQ, Club "Yupiter", P.O. Box 86, Nizhnij Tagil, 622022 Russie.
Les indicatifs suivants sont particulièrement actifs dans cette région : UE9CAA, UE9CAB, UE9CAC, UE9CAD, UE9CAE, UE9CAF, UE9CAG et UE9CAH (QSL via UAØCVQ).

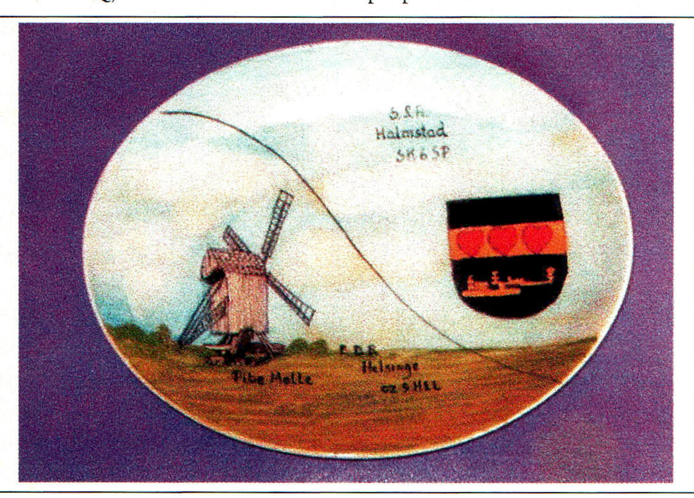
tations de bande ou de mode. Envoyez une liste GCR et la somme de $4US ou 5 IRC à : Marcel Sterkens, ON4ASW, Moerenweg 6, B-2310 Rijkevorsel, Belgique ; <on4asw@pi.be>.

West Flanders Windmill Award

Cela devait arriver. Tout a commencé avec les îles, même celles qui n'étaient pas inscrites sur la liste DXCC. Puis, la folie s'est étendue aux châteaux, aux phares, aux fortifications... et maintenant les moulins à vent ! Au cas où vous ne le saureriez pas, les Pays-Bas n'ont pas le monopole de ce genre d'édifice ; la Belgique toute proche propose aussi son lot de moulins



Le West Flanders Windmill Award.



Halmstad-Helsinge Award.

Noorderkempen Award (NOK)

Voici un diplôme belge destiné à encourager le trafic avec les membres d'un club. Cependant, d'autres stations belges peuvent être utilisées en tant que "jokers".Il faut contacter des membres du club et obtenir des points comme suit : ON = 50, Europe = 40, DX = 30. Chaque contact avec un membre du club vaut 10 points ; les autres contacts belges valent 1 point.
Les cartes QSL des membres sont marquées "Member NOK". Consultez le site Web du club pour obtenir la liste des membres à :
<http://users.pandora.be/uba.nok>.
Les SWL participent dans les mêmes conditions. Pas de limi-

à vent. Dans le cadre de ce diplôme, il y a une classe spéciale pour ceux qui activent les moulins à vent.
Contactez au moins 30 moulins à vent officiellement référencés en Belgique. Les SWL participent dans les mêmes conditions. Notez que seuls les moulins à vent dotés d'un numéro de référence sont valables pour obtenir le diplôme. Une liste complète paraît sur notre fiche "à détacher", page 47 dans *CQ Magazine.*
Pour obtenir le diplôme, envoyez une liste GCR comprenant les références de chaque moulin-à-vent contacté, ainsi que la somme de BEF 300 (environ 45 FF) à : Gilbert Buyse, ON4CBV, Kuurnsestraat 35, B-8860 Lendelede, Belgique ;
<on4cbv@skynet.be>.

Halmstad-Helsinge Award

Ce diplôme danois est présenté sous la forme d'une plaque peinte à la main. C'est assurément un bel objet pour décorer votre shack. Pour l'obtenir, vous devez contacter 52 stations comme indiqué ci-après :
1. Contactez 25 stations Suédoises et effectuez un contact avec le radio-club SK6SP.
2. Contact 25 stations Danoises et effectuez un contact avec OZ9HEL.
Soumettez une liste GCR et la somme de 200DKK (soit environ 150 FF) à : Bente Jodbjerg, Tisvildevej 3, DK-3210 Vejby, Danemark.

Weathersfield RC 220 MHz Operating Award

Ce diplôme intéressera principalement nos lecteurs situés aux Antilles, seuls territoires Français où la bande 220 MHz est autorisée. Il faut contacter 100 stations différentes. Le prix, quant à lui, est très correct, puisqu'il suffit d'envoyer une ETSA !
Tous les modes sont acceptés et il n'y a pas de date de départ. Envoyez simplement un extrait de votre log 220 MHz avec les indications habituelles. Il n'y a pas d'endossements pour l'instant, mais l'organisateur est ouvert à toutes suggestions. Envoyez votre demande à : Weathersfield Radio Club, W9CYT, Award Custodian Klaus Spies, WB9YBM, 815 Woodland Heights Blvd., Streamwood, IL 60107, U.S.A.

Le site Web du mois

Le site Web d'EI7GL regorge d'informations sur les diplômes irlandais, comme le Worked All Ireland, Worked EI Counties, Worked All Mayo et le Cork Radio Club Award. Pointez votre navigateur sur <http://www.qsl.net/ei7gl/> pour en savoir plus.

Ted Melinosky, K1BV


Weathersfield Radio Club

220MHz Operating Award

For having worked 100 stations on 220MHz as shown by the appropriate log submitted to this club, amateur radio station ______________ is hereby granted award number ________ on this, the ____ day of ______________, ________.

____
(Club trustee)

Le Weathersfield RC 220 MHz Operating Award.

Bienvenue sur les bandes HF

Vous dites que vous n'avez pas trouvé un radioamateur pour vous aider à bien démarrer sur les bandes HF ? C'est compréhensible, car avec l'activité solaire actuelle, les OM et YL autorisés à opérer sur ces bandes sont tous occupés à les occuper ! Le DX est à son comble et toutes les bandes sont "ouvertes". Mais ce n'est pas une excuse direz-vous...

Lorsque la situation réglementaire en matière de radioamateurisme se débloquera, vous serez nombreux à vouloir passer votre examen de télégraphie pour accéder aux bandes HF. Voici quelques conseils pour mieux profiter de ces bandes et faire connaissance avec les activités qui s'y pratiquent.

Faisons connaissance avec la propagation

L'un des aspects fascinants du trafic en HF est la manière dont ces signaux sont propagés pour atteindre le bout du monde. Ici, nul besoin de satellites, de lignes téléphoniques ou de connexions Internet pour se faire entendre entre un point "A" et un point "B". Exploiter l'ionosphère est un art que vous pouvez facilement maîtriser à condition de connaître les principes fondamentaux qui régissent la réflexion des signaux sur cette partie de l'atmosphère.

Comme illustrée en fig. 1, l'ionosphère est une couche gazeuse située entre 80 et 400 km d'altitude. Cette couche agit sur les ondes radioélectriques comme un miroir invisible avec une intensité variant suivant l'énergie émise par le soleil. Lorsque le soleil chauffe l'ionosphère pendant la journée, les signaux de longueur comprise entre 20 et 10 mètres sont favorisés, tandis que les bandes basses sont atténuées. La nuit, le phénomène inverse se produit, favorisant alors les bandes comprises entre 160 et 20 mètres. Vous remarquerez que la bande 20 mètres a été citée à deux reprises, car oui, c'est une bande qui peut être exploitée de la sorte de jour comme de nuit.

Cependant, on ne peut pas déterminer avec exactitude la séparation entre le "jour" et la "nuit" : cela dépend des saisons, de l'énergie solaire, du nombre de taches solaires, etc.

Les taches solaires dont on parle tant en ce moment sont des explosions ayant lieu à la surface du soleil.

Habituellement, plus il y a de taches solaires, mieux l'ionosphère réfléchit les signaux radio. Occasionnellement, toutefois, les explosions sont tellement massives qu'elles provoquent des orages magnétiques qui perturbent l'équilibre fragile de l'ionosphère. Il en résulte des perturbations au niveau des signaux radio. On commence alors par se demander si le matériel fonctionne correctement puis, un ou deux jours plus tard, les choses rede-

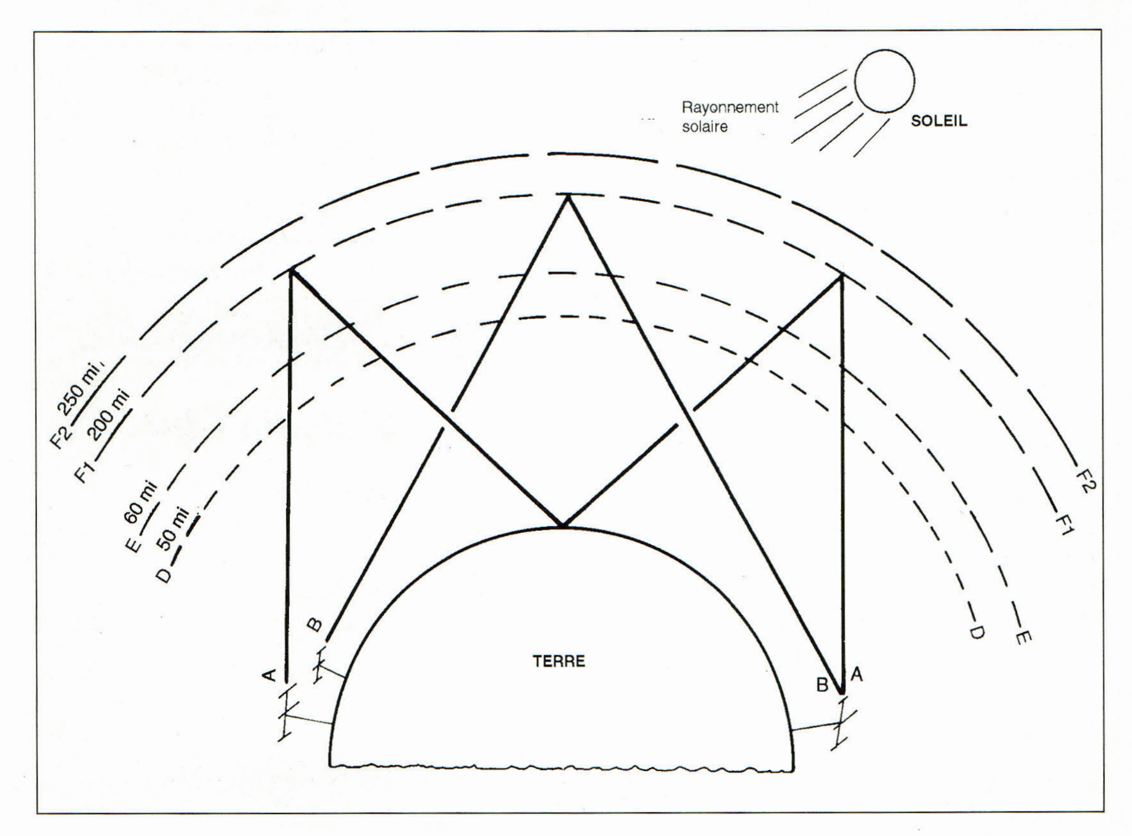


Fig. 1- Comment l'ionosphère permet la propagation des ondes HF sur de longs trajets. (Voir texte pour les détails).

viennent normales. Actuellement, les conditions de propagation sont excellentes quelques dizaines d'heures après de telles éruptions et il faut en profiter pour le trafic DX.

Deux autres périodes de bonne propagation ont lieu chaque jour : à l'aube et au crépuscule, lorsque l'ionosphère subit des changements importants de température. Pour vous tenir au courant des évolutions des conditions de propagation, reportez-vous à la rubrique "Propagation".

Un autre détail intéressant qui paraît en fig. 1 est l'angle de départ des signaux. Plus cet angle est élevé (signal A), plus la distance des "bonds" effectués par les signaux est courte. Plus l'angle est faible (signal B), plus le bond est long. Si un signal réfléchi par l'ionosphère tombe sur une surface aqueuse, le bond suivant subira moins d'atténuation qu'un signal frappant la terre ferme. Plus les bonds sont nombreux, plus les signaux sont atténués.

Si une antenne horizontale est utilisée, l'angle de départ dépend essentiellement de sa hauteur par rapport au sol. Plus l'antenne est haute, mieux c'est pour le DX. Si une antenne verticale est utilisée, l'angle de départ des signaux est naturellement faible (environ 20 degrés par rapport à l'horizon suivant les modèles).

Les antennes verticales sont faciles à manipuler et offrent des performances très correctes, mais elles doivent être installées dans un endroit bien dégagé.

Quelle(s) bande(s) utiliser ?

Le choix des bandes est une question de goût personnel, mais voyons quand même quelques généralités. Reportez-vous à la fig. 2 pour la suite.

Les bandes 10, 12, 15 et 17 mètres sont excellentes pour le trafic diurne, elles aiment le soleil et les taches solaires (mais pas les orages magnétiques !). Ce sont des bonnes bandes pour les liaisons longue distance, moins bonnes pour les courtes distances. Elles sont attrayantes pour le DX avec une installation modeste.

Les bandes 10 et 12 mètres "s'ouvrent" généralement vers l'Est à partir d'une heure ou deux après le lever du soleil, favorisent les trajets Nord/Sud à partir de midi, puis les trajets vers l'Ouest en fin d'après-midi.

Les bandes 15 et 17 mètres réagissent d'une manière similaire, mais ont tendance à s'ouvrir plus tôt et à se fermer plus tard.

Aussi, elles peuvent parfois réagir comme la bande 20 mètres et donner lieu à de bonnes surprises !

Les bandes dites "WARC" (12 et 17 mètres, et 30 mètres si vous aimez la CW) sont particulièrement attrayantes pour le débutants et les stations faible puissance, car le trafic y est moins intense et parce que de nombreuses stations n'ont pas d'antennes pour ces fréquences.

La bande 20 mètres est sans aucun doute le "cœur" de l'activité HF. On y trouve des pile-up en permanence, des activités IOTA, des réseaux de trafic DX, de la SSTV, des transmissions en Packet-Radio, des signaux RTTY, etc.

Le DX et les communications "locales" sont possibles en permanence, mais comme pour les autres bandes, l'activité est plus intense aux moments du lever et du coucher du soleil.

Les bandes 40, 80 et 160 mètres sont plutôt des bandes "nocturnes" qui préfèrent les heures sombres de la journée et les saisons froides. Elles sont mieux adaptées au trafic "local". Étant proche de la bande 20 mètres, la bande 40 mètres permet aussi le DX lorsque le milieu de la nuit est à mi-chemin entre les deux points distants du trajet.

La bande 80 mètres est très utilisée pour les liaisons nationales et régionales. La bande 160 mètres est plus rarement utilisée à cause de la taille des antennes. Le DX y est possible à condition d'avoir une installation performante, en particulier en réception !

Bande (mètres)	Fréquence (MHz)
160	1.810–1.850
80	3.500–3.800
40	7.000–7.100
20	14.000–14.350
17	18.068–18.168
15	21.000–21.450
12	24.890–24.990
10	28.000–29.700

bandes nocturnes
bandes diurnes

Fig. 2- Les bandes de fréquences HF avec les périodes d'ouverture préférées pour le trafic DX.

Bien connaître l'heure

Étudiez une carte du monde avec les fuseaux horaire et vous remarquerez que chaque fuseau à l'Est de votre QTH donne une heure de plus et que chaque fuseau à l'Ouest donne une heure de moins. Quel rapport avec le DX ? Les bandes "basses", comme le 40 mètres par exemple, s'ouvrent vers les régions sombres, l'ionosphère étant le plus "froid" vers le milieu du trajet. Les bandes "hautes, comme le 10 mètres par exemple, s'ouvrent plutôt vers les régions éclairées, l'ionosphère étant le plus "chaud" vers le milieu du trajet.

Cela dit, il ne suffit pas de regarder sa montre pour connaître les ouvertures de propagation, car dans certaines parties du monde, les gens peuvent être en train de dormir, ou être au travail !

Dave Ingram, K4TWJ

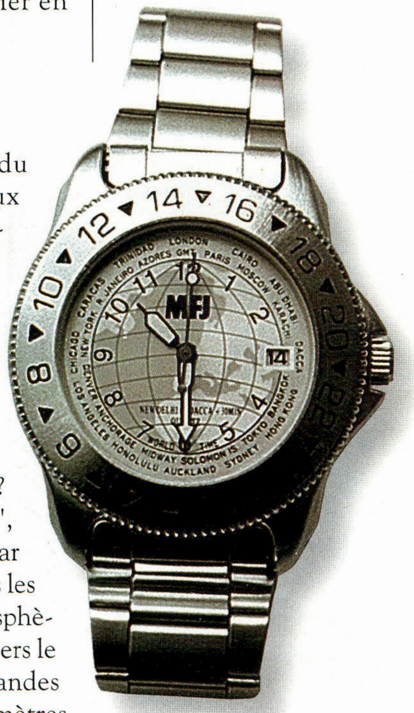


Photo A- La montre pour DX'eurs de chez MFJ. Un outil très pratique pour connaître l'heure dans un autre pays et ainsi "calculer" la fréquence de la meilleure bande pour communiquer avec ce pays.



La restauration des postes anciens

Même si le trafic en modulation d'amplitude n'attire pas les foules (il existe pourtant des clubs et des réseaux spécialisés dans ce type de liaisons), il est toujours amusant de dénicher un vieil émetteur d'époque, de le restaurer et de le faire fonctionner. Les récepteurs et émetteurs à lampes, en particulier des années 1950, sont de plus en plus restaurés et utilisés sur l'air. On ne sait pas ce qui attire ces collectionneurs en herbe, mais on dit que le rougeoiement des tubes à travers les grilles des coffrets de ces appareils aurait un effet magique...

La collection de postes anciens connaît un développement spectaculaire, comme en témoignent les tables des brocanteurs qui se vident presque totalement à l'issue de chaque manifestation radioamateur. Mais en dehors de classiques postes de "TSF", on peut dénicher, avec de la chance, d'anciens appareils radioamateurs des années 1940/50 qui connaissent une certaine popularité. Voyons comment on peut les restaurer.

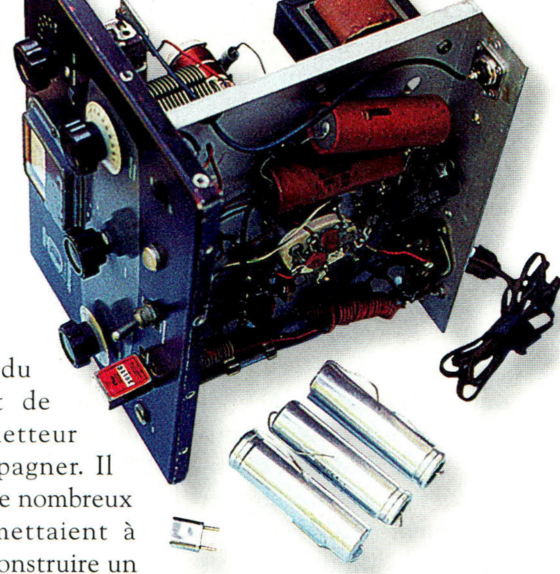


Photo B– Sous le châssis, la place ne manque pas. Si des composants d'origine ne sont pas disponibles, remplacez-les par une solution "moderne".

Nostalgie, quand tu nous tiens

Après guerre, il était courant de voir les radioamateurs et autres "sans-filistes" acheter un récepteur du commerce et de réaliser l'émetteur pour l'accompagner. Il existait aussi de nombreux kits qui permettaient à l'amateur de construire un appareil performant à moindre coût.

On ne pouvait, certes, contacter le monde entier avec la facilité d'aujourd'hui, mais n'est-il pas vrai que, si nous avions les connaissances technologiques d'aujourd'hui, cela ait été possible ?

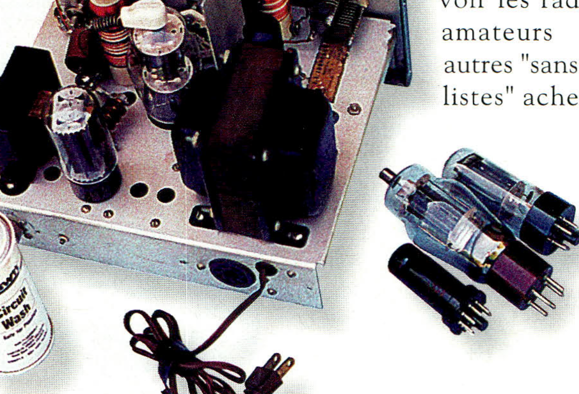


Photo A– Lorsque l'appareil est en bon état, il suffit parfois de remplacer les tubes et les condensateurs pour que l'appareil renaisse de ses cendres. Une bombe aérosol pour nettoyer les contacts électriques est aussi indispensable dans la majorité des cas.

La quête du Graal

Pour commencer votre activité de collectionneur, le meilleur moyen consiste à se rendre à l'une des nombreuses manifestations radioamateurs qui émaillent le calendrier.

Là, même si vous ne trouvez pas la "perle rare" tout de suite, vous trouverez toujours de quoi démarrer une petite collection ou des pièces détachées (tubes, coffrets, bobines, manipulateurs...), c'est-à-dire de quoi assembler les premiers éléments de votre future station "nostalgique".

Évidemment, les postes les moins onéreux vont être ceux qui sont destinés au trafic en CW, ceux qui sont destinés à l'AM et les moins an-

ciens destinés au trafic SSB auront toujours une valeur moins attrayante pour une petite bourse.
Reste que, en trouvant un vieux plan, il est toujours possible, à partir de pièces de récupération ou même de composants neufs de confectionner un appareil de ce type.
Peu importe la solution adoptée, tout ne dépend que de vous ; un choix que vous orienterez suivant le budget et le temps libre dont vous disposez.

Se constituer une schémathèque

Si vous décidez d'acheter un appareil dans une brocante, pensez à trouver un stand où vous pourrez tester le matériel et vous procurer des pièces détachées. Habituellement, les brocanteurs sérieux proposent ce genre de service de toute façon.
L'appareil fonctionne sûrement avec ces pièces d'origine, mais cela ne signifie pas que les performances sont au top.
Ainsi, il peut être intéressant de remplacer les tubes et autres condensateurs de filtrage par des composants neufs (d'origine ou non). Cette simple manipulation suffit souvent pour redonner vie à votre acquisition (photo A).
Vous devez aussi nettoyer les boutons et les contacts, et peut-être même remplacer les fils de liaison sur le circuit, ceci pour ne pas risquer de mettre le feu à la maison ! N'oubliez pas de décharger les condensateurs avant de mettre les doigts dans l'appareil.
Trouver des condensateurs d'origine peut être un véritable challenge, mais bien souvent, ces appareils offrent suffisamment de place à l'intérieur du coffret pour mettre en œuvre une solution de remplacement moderne. Dans bien des cas, cela permet aussi d'améliorer les performances de l'appareil.
Ne prenez aucun risque ! Si vous n'êtes pas sûr de votre démarche, essayez de trouver le schéma de l'appareil.
Pour cela, le brocanteur lui-même pourra sûrement vous aider. Sinon, on trouve aussi de bonnes sources sur Internet.

Reconstituer l'antenne

Évidemment, il est permis d'utiliser ses matériels avec vos antennes habituelles, mais si l'on veut pousser la nostalgie à son extrême, il faut se donner la peine d'utiliser des antennes d'époque.
Là encore, c'est dans votre bibliothèque que vous devrez puiser vos informations. N'oubliez pas qu'à l'époque, le câble coaxial n'était pas en vogue et, de toute manière, les chances sont fortes pour que votre émetteur restauré ne propose que des borniers destinés à recevoir une ligne bifilaire de 600 ohms et une prise de terre.
L'antenne en "T", les longs-fils et autres modèles anciens sont des exemples faciles à fabriquer.
À propos, en guise d'appareil de "mesure", placez une ampoule au néon le long de votre ligne bifilaire. Elle clignotera au rythme de la télégraphie. C'était un dispositif très répandu à l'époque.

Fabriquer une réplique

Si la documentation d'époque est disponible, il peut être amusant de fabriquer la réplique exacte d'un appareil ancien mais avec des composants courants. Vous devrez parfois modifier le circuit pour l'adapter aux composants modernes, mais dans bien des cas, vous pourrez vous rapprocher de très près du circuit original.



Photo C– Trouver le mode d'emploi et le schéma : un vrai défi !

Le reste est surtout une question de doigté : la reproduction du coffret est une affaire de spécialistes qui mettra en valeur vos talents de menuisier !

Dave Ingram, K4TWJ

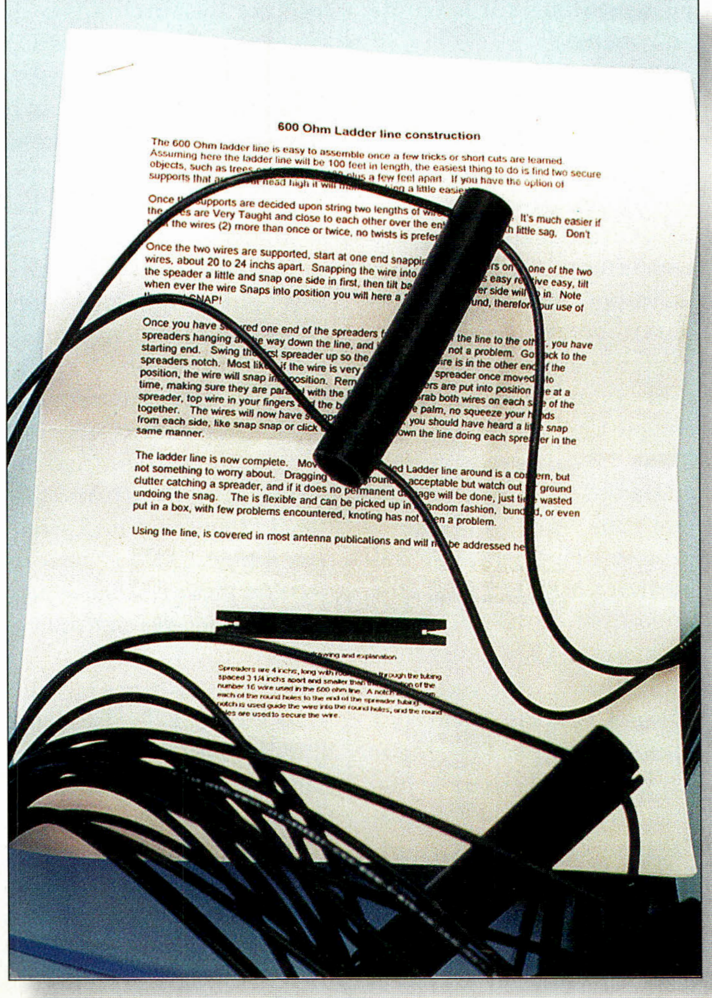


Photo D– La ligne bifilaire est de rigueur pour les antennes...

Règlement du CQ World-Wide 160 Mètres 2001

CW : 26 janvier 2200 UTC au 28 janvier 1600 UTC
SSB : 23 février 2200 UTC au 25 février 1600 UTC

L'objectif de ces concours est de permettre aux radioamateurs du monde de contacter d'autres radioamateurs dans un maximum d'États US, de provinces canadiennes et de pays possibles sur la bande 160 mètres.

Classes : Mono-opérateur et multi-opérateur seulement. L'utilisation du Packet, d'un réseau d'alerte ou toute forme d'assistance, place automatiquement le concurrent dans la catégorie multi-opérateur. Les stations multi-opérateur doivent indiquer l'indicatif de l'opérateur ayant trafiqué pour chaque QSO.

Dans la catégorie mono-opérateur il y aura une désignation de puissance utilisée : H = puissance supérieure à 150 watts, L = puissance inférieure à 150 watts, Q = puissance inférieure ou égale à 5 watts. Les classements ont toujours lieu par État et par pays, mais si l'activité le justifie, ou si les scores sont suffisamment élevés, des certificats individuels seront décernés.

Le score minimum pour obtenir un certificat est fixé à 5 000 points. Les stations multi-opérateur seront considérées comme participant dans la catégorie haute puissance.

Échanges : RS(T) + État pour les stations US, + province pour les canadiens, + préfixe ou abréviation du pays pour les stations DX (ex. 599F). Les contacts établis sans indication sur le pays seront considérés comme nuls.

Calcul du score : Les contacts entre stations d'un même pays valent 2 points. Les contacts entre stations du même continent mais de pays différents valent 5 points. Les contacts entre stations de continents différents valent 10 points. *Les contacts avec les stations Maritimes Mobiles valent 5 points. Les stations /MM ne peuvent pas être prises en compte pour le décompte des multiplicateurs.*

Multiplicateurs : Chaque État US (48), le District of Columbia (DC), les provinces et territoires du Canada (13) et pays. KL7 et KH6 sont considérés comme des pays et non comme des États, pour ce contest. Les pays sont ceux des listes DXCC et WAE (IT, GM Iles Shetland, etc). Les zones canadiennes incluent VO1, VO2, NB, NS, PEI, VE2, VE3, VE4, VE5, VE6, VE7, NWT et Yukon. Ne pas compter les USA et le Canada comme des contrées séparées. N'oubliez pas que les stations maritimes ne comptent plus comme multiplicateurs.

Score final : Total des points QSO multiplié par Le total des multiplicateurs (États, Provinces et pays, sauf U.S.A., Canada et /MM).

Pénalités : Trois QSO seront retirés du log pour chaque contact en double non signalé ou pour chaque contact invérifiable.

Disqualification : Un concurrent pourra être disqualifié si la réglementation amateur du pays du concurrent n'est pas respectée, si sa conduite est mauvaise ou s'il présente un log falsifié. Si le score corrigé, sans les pénalités, est réduit de plus de 5%, le concurrent pourra être disqualifié. Un avertissement sera donné à tout concurrent frôlant la disqualification.

Les indicatifs des stations pénalisées, disqualifiées ou averties seront publiés avec les résultats.

Récompenses : Des certificats seront décernés aux meilleures stations de chaque État Américain, Province Canadienne et pays. Les stations suivantes seront également récompensées si leur score atteint 100 000 points. Les stations faible puissance ou QRP recevront aussi des certificats si les participants sont suffisamment nombreux et/ou si leur score le justifie.

Des plaques seront décernées aux opérateurs ayant fourni des efforts considérables. Ce sont les meilleurs scores de chaque région concernée qui se voient remettre les plaques conséquentes. Cependant, une même station ne peut recevoir qu'une seule plaque par concours. Au besoin, une plaque peut être attribuée à la station occupant la deuxième place.

Fenêtre DX intercontinentale : La fenêtre 1 830 à 1 835 kHz doit être laissée libre pour les communications DX. **Les stations US, VE et Européennes ne doivent pas utiliser cette fenêtre pour les communications locales.** Ceci n'est pas une obligation mais

c'est nécessaire si l'on veut attirer des stations rares sur cette bande.

Logs informatiques : Ayez la gentillesse d'envoyer vos logs sur disquette. Les disquettes compatibles IBM, MS-DOS sont souhaitables. Les logs électroniques envoyés par e-mail sont également acceptés. Le format préféré est l'ASCII. Joindre une feuille récapitulative et un " dupe list " (indicatifs classés par ordre alphanumérique).

N'envoyez *pas* de fichiers au format .bin. le comité des concours réclamera systématiquement une disquette ou un log électronique si le score est élevé et si le log original a été généré à l'aide d'un ordinateur. La disquette doit comporter une étiquette indiquant l'indicatif du concurrent, les fichiers inclus, le mode (CW ou SSB) et la catégorie. Les disquettes **doivent** être accompagnées d'une feuille récapitulative imprimée. Sinon, des **pénalités** seront appliquées, voire la disqualification.

Logs manuscrits : Des feuilles de logs et des feuilles récapitulatives officielles peuvent être obtenues auprès de la rédaction de CQ *Magazine*, en échange d'une enveloppe A5 et 4,50 Francs en timbres. Vous pouvez aussi faire vos propres feuilles de log, avec 40 QSO par page et des colonnes pour indiquer l'heure UTC, les échanges de groupes de contrôle, les multiplicateurs et les points.

Contrôle des doubles : Tous les logs contenant plus de 200 QSO doivent être obligatoirement accompagnés d'une feuille de doubles. Celle-ci doit comprendre une liste alphanumérique des indicatifs contactés.

Pour tous les logs : N'indiquez les multis que la première fois que vous les contactez. Chaque page doit mentionner le sous-total des multis, des QSO et des points.

Il est recommandé de calculer le cumul des sous-totaux pour chaque page. Une feuille récapitulative doit être jointe au log. Indiquez vos coordonnées sur cette feuille. Joignez aussi une déclaration sur l'honneur par laquelle vous indiquerez que le règlement a été pleinement observé. Placez la feuille récapitulative en premier dans le log. Tous les logs doivent contenir le décompte des multiplicateurs W/VE et de pays.

Compétition des clubs : Un club remettant au moins trois logs peut participer à la compétition des clubs. Le nom du club doit être clairement indiqué sous la mention "Club competition" sur la feuille récapitulative. Les clubs seront classés séparément.

Soumission des logs : La date limite d'envoi des logs est fixée, pour la partie CW, au 28 février 2001 ; pour la partie SSB, au 31 mars 2001. *Exception* : Vous pouvez envoyer les deux logs en même temps à condition que le log CW parvienne au correcteur au plus tard le 31 mars 2001. Les logs e-mail sont à envoyer à : **<cq160@contesting.com>**. Les logs sur disquette ou manuscrits doivent être expédiés à : 160 Meter Contest Director, David L. Thompson, K4JRB, 4166 Mill Stone Ct., Norcross, GA 30092, U.S.A. **N'oubliez pas d'indiquer le mode, CW ou SSB, en haut à gauche sur l'enveloppe.** ■

COMPLÉTEZ VOTRE COLLECTION ! CQ Radioamateur

BANCS D'ESSAI

- Alan KW520 N°30
- Alinco DJ-C5 N°38
- Alinco DJ-G5 N°28
- Alinco DJ-V5 N°52
- Alinco DX-70 N°6
- Alinco EDX2 N°28
- Ameritron AL-80B N°3
- Ampli Explorer 1200 Linear AMP UK N°15
- Ampli HF Linear Amp UK «Hunter 750» N°34
- Ampli Ranger 811H N°40
- Ampli VHF CTE B-42 N°14
- Ampli 100 watts 144 MHz Stetzer N°54
- Analyseur AEA CIA-HF N°45
- Antenne AFT 21 éléments 438,5 MHz N°47
- Antenne 17 éléments sur 144 MHz N°45
- Antenne AFT 35 éléments 1255 MHz N°47
- Antenne Bibande UV-300 N°39
- Antenne «Black Bandit» N°6
- Antenne Force 12 Strike C-4S N°25
- Antenne «Full-Band» N°2
- Antenne GAP Titan DX N°35
- Antenne LA-7C N°39
- Antenne MASPRO N°40
- Antenne Nova Eco X50 N°48
- Antenne PROCOM BCL-1A N°55
- Antenne Sirio SA-270MN N°51
- Antenne verticale ZX Yagi GP-3 N°48
- Antenne VHF Quagi 8 éléments PKW N°55
- Antenne Wincker Decapower N°51
- Antenne Wincker Megapoxer N°53
- Balun magnétique ZX Yagi «MTFT» N°38
- «Big brother» (manipulateur) N°40
- Create CLP 5130-1 N°3
- Coupleur automatique LDG Electronics AT-11 N°34
- Coupleur automatique Yaesu FC-20 N°44
- Coupleur d'antenne Palstar AT300CN N°38
- Coupleur Palstar AT1500 N°43
- Cubex 2N6N10M N°57
- DSP-NIR Danmike N°9
- ERA Microreader MK2 N°22
- Filtre JPS NIR-12 N°16
- Filtre Timewave DSP-9+ N°29
- GPE MK3335 N°51
- Hal Communications DXP38 N°59
- HF, VHF et UHF avec l'Icom IC-706MKII N°45
- HRV-2 Transverter 50 MHz N°6
- Icom IC-706 N°10
- Icom IC-707 N°2
- Icom IC-718 N°58
- Icom IC-738 N°7
- Icom IC-756PRO N°56
- Icom IC-2800H N°45
- Icom IC-PCR1000 N°27
- Icom IC-T8E N°33
- Icom IC-Q7E N°40
- Icom IC-R75 N°47
- ITA-65 N°57
- JPS ANC-4 N°13
- Kenwood TH-235 N°27
- Kenwood TH-D7E N°45
- Kenwood TM-D700 N°56
- Kenwood TS-870S N°12
- Kenwood VC-H1 N°40
- Le Scout d'Optoelectronics N°14
- Maldol Power Mount MK-30T N°31
- Match-all N°28
- MFJ-1796 N°29
- MFJ-209 N°22
- MFJ-259 N°3
- MFJ-452 N°10
- MFJ-8100 N°5
- MFJ-969 N°24
- MFJ-1026 N°34
- Micro Hell Sound GM-V Vintage Goldline N°56
- Milliwattmètre Procom MCW 3000 N°35
- Nietsche NB-50R N°58
- Nietsche NDB-501R N°57
- Nietsche NDB-50R N°52
- Nouvelle Electronique LX.899 N°30
- REXON RL-103 N°2
- RF Applications P-3000 N°22
- RF Concepts RFC-2/70H N°2
- Récepteur pour satellites météo LX.1375 N°42
- Récepteur 7 MHz GPE MK 2745 N°53
- RM V-ULA50 (ampli bibande) N°51
- Rotor économique AR300 N°56
- Samlex SEC 1223 (alim à découpage) N°56
- SGC SG-231 Smartuner N°39
- Sirio HP 2070R N°3
- Telex Contester N°6
- Telex/Hy-Gain DX77 N°23
- Telex/Hy-Gain TH11DX N°2
- Ten-Tec 1208 N°28
- Trident TRX-3200 N°27
- Trackair, récepteur VHF de poche N°60
- Trois lanceurs d'appels N°29
- Vectronics AT-100 N°3
- Vectronics HFT-1500 N°7
- VIMER RTF 144-430GP N°7
- Yaesu FT-100 N°47
- Yaesu FT-847 N°36/N°39
- Yaesu FT-8100R N°29
- Yaesu G-2800SDX N°40
- Yagi 5 éléments 50 MHz AFT N°45
- Yupiteru MVT9000 N°22
- ZX-Yagi ST10DX N°31

INFORMATIQUE

- APLAC TOUR (1) N°44
- APLAC TOUR (2) N°45
- APLAC TOUR (4) N°47
- APLAC TOUR (5) N°48
- APLAC TOUR (7) N°53
- Conception de filtres avec FaySyn N°57
- Genesys version 6.0 N°37
- Ham Radio ClipArt V.3 N°52
- HFx - Prév. propag Windows N°10
- HostMaster : le pilote N°2
- Logiciel SwissLog N°19
- Microwave Office 2000 N°54
- Paramétrage de TCP/IP N°29
- Pspice N°31
- Simulation radio avec Sérénade SV N°60
- Super-Duper V9.00 N°29

MODES DIGITAUX

- Je débute en Packet N°6
- Le RTTY : équipement et techniques de trafic N°13
- Le trafic en SSTV N°7
- Quelle antenne pour les modes digitaux ? N°15
- W95SSTV (logiciel) N°29

TECHNIQUE

- 3 antennes pour la bande 70 cm N°6
- 10 ans de postes VHF-Ygi transportables N°31
- 28 éléments pour le 80 mètres N°44
- 1600 watts de 2 à 50 MHz N°55
- AD8361, détecteur de tensions efficaces vraies N°54
- Adapter l'antenne Yaesu ATAS-100 à tous les transceivers N°48
- Aériens pour le "Top Band" N°54
- Alimentation 12V, 25A à MOSFET (1/2) N°28
- Alimentation 12V/25A à MOSFET (2/2) N°29
- Alimentation décalée des antennes Yagi N°10
- Alimentation de la station (2/2) N°51
- Alimentation pour le labo N°52
- Améliorez votre modulation N°2
- Amplification de puissance décamétrique N°54
- Ampli multi-octaves N°27
- Ampli Linéaire de 100 Watts N°31
- Ampli linéaire VHF «classe éco» (1/2) N°33
- Ampli linéaire VHF «classe éco» (2/2) N°34
- Antennes boucle en SHF N°59
- Antennes imprimées sur circuits N°52
- Antenne L-inversé pour le 160 mètres N°39
- Antenne portable 14 à 28 MHz N°40
- Antenne à double polarisation pour réduire le QSB N°12
- Antenne à fente N°53
- Antenne Beverage N°23
- Antenne bibande 1200 et 2300 MHz (1/2) N°37
- Antenne bibande 1200 et 2300 MHz (2/2) N°38
- Antenne Bi-Delta N4PC N°16
- Antenne «boîte» N°19
- Antenne boucle "full size" 80/40 mètres N°54
- Antenne Cubical Quad 5 bandes N°35
- Antenne DX pour le cycle 23 N°9
- Antenne filaire pour bandes 160-10 mètres N°27
- Antenne G5RV N°33
- Antenne HF de grenier N°29
- Antenne isotrope existe-t-elle vraiment ? N°28
- Antenne loop horizontale 80/40 m N°15
- Antenne MASPRO N°45
- Antenne mobile tribande N°59
- Antenne multibande 7, 10, 14, 18 et 21 MHz N°14
- Antenne multibande «Lazy-H» N°3
- Antenne portemanteau N°42
- Antenne quad quatre bandes compacte N°7
- Antenne simple pour la VHF N°9
- Antenne verticale pour les bandes 80 et 160 m N°14
- Antennes THF imprimées sur Epoxy N°23
- Antenne Yagi 80 mètres à 2 éléments N°35
- Antenne Yagi multibande-"monobande" N°53
- ATV 438,5 MHz avec le Yaesu FT-8100 (1) N°43
- ATV 438,5 MHz avec le Yaesu FT-8100 (2) N°44
- Auto-alimentations vidéo N°53
- Beam filaire pour trafic en portable N°43
- Câbles coaxiaux (comparatif) N°29
- Carrés locator N°31
- Comment calculer la longueur des haubans N°15
- Comment tirer profit de votre analyseur d'antenne N°12
- Comment tirer le meilleur profit des diagrammes de rayonnement N°42
- Commutateur d'antennes automatique pour transceivers Icom N°34
- Conception VCO N°25
- Condensateurs et découpage N°53
- Construisez le micro TX-TV 438 (1) N°37
- Construisez le micro TX-TV 438 (2) N°38
- Convertisseur de réception 0 à 60 MHz (2) N°33
- Coupler plusieurs amplificateurs de puissance N°50
- Coupleurs d'antennes N°23
- Coupleurs sur circuits imprimés N°51
- Convertisseur 2,3/1,2 GHz N°29
- Découplages sur 438,5 MHz N°55
- Deux antennes pour le 50 MHz N°40
- Deux préamplificateurs d'antenne N°37
- Dipôles "Off Center Fed" N°27
- Dipôle rotatif pour le 14 MHz N°19
- Dipôles à trappes pour les nuls N°38
- Distributeur vidéo trois voires N°55
- Emetteur QRP 7 MHz N°27
- Emetteur TVA FM 10 GHz (3) N°22
- Emetteur TVA miniature 438,5 MHz N°30
- Encore des astuces pour les "Hypers" N°57
- Ensemble de transmission vidéo 2,4 GHz N°50
- Ensemble d'émission-réception audio/vidéo 10 GHz N°51
- Ensemble d'émission-réception laser N°53
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (1) N°2
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (3) N°7
- Etude et réalisation d'un VCO sur 1,2 GHz N°30
- Etude d'un amplificateur linéaire sur 800 MHz N°35
- Etude simple sur les amplificateurs N°58
- Faites de la télévision avec votre transceiver bibande N°46
- Filtre 3 fonctions avec analyse par ordinateur (1/4) N°9
- Filtre 3 fonctions avec analyse par ordinat. (3/4) N°12
- Filtres BF et sélectivité N°3
- Furtif, une technologie à exploiter N°57
- Générateur bande de base pour la TV en FM N°25
- Générateur deux tons N°22
- Ground-Plane filaire pour les bandes WARC N°23
- Identifiez ce câble inconnu N°59
- Indicateur de puissance crête N°15
- Inductancemètre simple N°6
- Installation d'une BNC sur un Yaesu FT-290R N°28
- Inverseur de tension continue pour détecteur Hyper N°43
- Keyer électronique à faire soi-même N°47
- L'échelle à grenouille N°10
- La bande 160 mètres (1) N°33
- La BLU par système phasing N°3
- La communication par ondes lumineuses (3) N°22
- La communication par ondes lumineuses (4) N°23
- La Delta-Loop sauce savoyarde N°6
- La polarisation des amplificateurs linéaires N°30
- La sauvegarde par batterie N°13
- Le bruit de phase et les synthétiseurs de fréquences N°52
- Le pourquoi et le comment de la CW N°53
- Les ponts de bruit N°6
- Le récepteur : principes et conception N°14
- Le secret du CTCSS N°54
- Le sloper (antenne) N°60
- Les watts PEP. Théorie et circuit d'estimation N°9
- Lunette de visée pour antennes satellite N°22
- Manipulateur iambique à 40 centimes N°34
- Match-All : le retour N°37
- Mesurez la puissance HF avec le bolomètre N°60
- Modification d'un ensemble de réception satellite N°12
- Modifiez la puissance de votre FT-290 N°37
- Modulateur d'amplitude audio-vidéo universel N°50
- Moniteur de tension pour batteries au plomb N°43
- Occgions Hewlett Packard N°56
- Optoelectronics (la gamme) N°51
- Oscillateur "Grid Dip" N°52
- Oscillateur 10 GHz N°52
- Petit générateur de signal N°31
- Préampli 23 cm performant à faible bruit N°14
- Préampli large bande VHF/UHF N°13
- Préparation pour le 10 GHz N°55
- Programmez un microcontrôleur en basic pour faire un manipulateur électronique N°44
- Protégez vos câbles coaxiaux N°42
- Quad circulaire pour les bandes 144 et 430 MHz N°48
- Radios pour le 50 MHz N°54
- Rajoutez une commande de gain RF sur votre Ten-Tec Scout N°43
- Réalisez indicateur puissance avec boîte de Tic-Tac® N°14
- Réalisez un transceiver HF SSB/CW à faible prix (1) N°16
- Réalisez un mât basculant de 10 mètres N°44
- Réalisez un petit émetteur 80 mètres N°60
- Récepteur à «cent balles» pour débutants N°6
- Récepteur à conversion directe nouveau genre N°3
- Récepteur vidéo miniature pour la bande 23 cm (1) N°35
- Récepteur vidéo miniature pour la bande 23 cm (2) N°36
- ROS-mètre automatique 1,8 à 30 MHz N°7
- ROS-mètre VHF/UHF N°30
- Sonde de courant RF N°15
- Technique des antennes log-périodiques N°13
- Techniques des SHF N°60
- Télévision d'amateur simplifiée par Cholet Composants N°50
- «Tootoob» (Construisez le...) N°31
- Transceiver SSB/CW : Le coffret N°19
- Transceiver QRP Compact N°30
- Transformateurs coaxiaux N°42
- Transformateur quart d'onde N°44
- Transformez votre pylône en antenne verticale N°9
- Transverter expérimental 28/144 MHz N°25
- Transverter pour le 50 MHz N°40/N°42
- TVA 10 GHz : Calcul d'un bilan de liaison N°10
- TVA 10 GHz : Nature transmission+matériels associés N°9
- Un booster 25 watts pour émetteurs QRP N°28
- Un DRO sur 10 GHz N°56
- Un émetteur 136 kHz de 300 watts N°59
- Un filtre 3 fonctions avec analyse/ordinateur (4/4) N°13
- Un nouveau regard sur l'antenne Zepp N°25
- Un regard froid sur les batteries N°51
- Un contrepoids efficace N°36
- Un pylône ça change la vie ! N°55
- Une installation pour la voiture N°59
- Verticale courte pour les bandes 160 et 80 mètres N°23
- Verticale pour le 40 mètres N°55
- Verticale discrète pour le 40 mètres N°50
- Yagi 2 éléments 18 MHz N°16
- Yagi 3 éléments pour la bande 80 mètres N°36
- Yagi 5 éléments filaire pour 21 MHz N°32
- Yagi 5 éléments pour le 1255 MHz N°28
- Yagi pour la «bande magique» N°31

NOVICES

- Le trafic en THF à l'usage des novices N°7
- Mieux connaître son transceiver portatif N°17
- Mystérieux décibels N°19
- Comment choisir et souder ses connecteurs ? N°31
- Choisir son câble coaxial N°27
- Packet-Radio (introduction au) N°29
- Bien choisir son émetteur-récepteur N°30
- Radioamateur, qui es-tu ? N°39
- La propagation des micro-ondes N°44
- Quel équipement pour l'amateur novice ? N°45
- Mieux vaut prévenir que guérir N°47
- Apprenez la télégraphie N°48
- Du multimètre à l'oscilloscope N°50
- Comment remédier aux interférences dans la station N°51
- Le condensateur N°52
- Les antennes verticales N°53
- Les antennes "long-fil" N°54
- Premiers pas en SSB (1) N°55
- Premiers pas en SSB (2) N°56
- Mieux connaître les antennes radioamateurs N°57
- Antennes Yagi et antennes Quad N°59
- L'amplification de puissance en toute simplicité N°60

DOSSIERS

- DXCC 2000 N°31
- Les LF et VHF mises à nu N°50
- Tout le matériel radioamateur (ou presque...) N°51
- Le Conseil d'Etat annule l'arrêté du 14 mai 1998 ! N°54
- Découverte de la radioastronomie amateur N°57
- Spécial antennes N°58

BON DE COMMANDE ANCIENS NUMÉROS (à retourner à PROCOM EDITIONS S.A. - Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 Le CRÈS)

OUI, je désire commander les numéros suivants* au prix unitaire de 25 F (port compris)

Hors CEE, merci de nous consulter au 33 (0)4 67 16 30 40

Soit : .... numéros x 25 F(port compris) = ... F ❑ **Abonné** ❑ **Non Abonné**

Règlement (à l'ordre de PROCOM) par : ❑ Par chèque bancaire ❑ Par chèque postal ❑ Par mandat

(Pas de paiement en timbres ni en espèces)

Nom : .... Prénom : ....

Adresse : ....

Code Postal .... Ville : ....

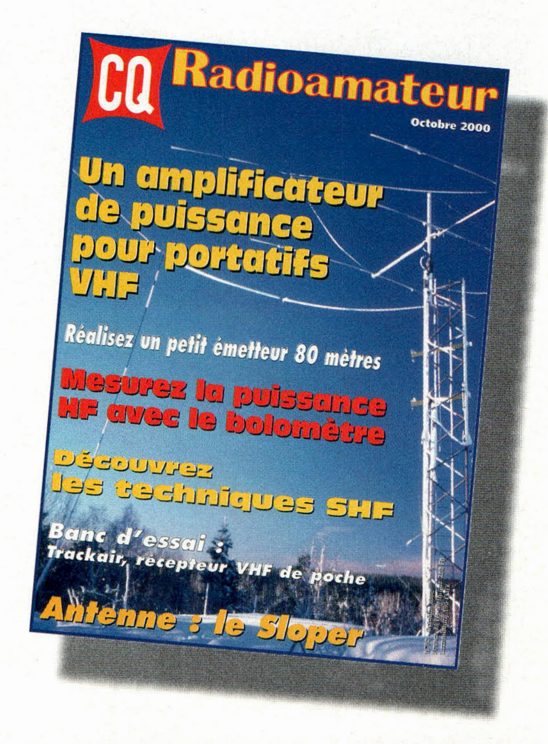
** dans la limite des stocks disponibles*

CQ

❑ 2 ❑ 3 ❑ 6 ❑ 7 ❑ 9 ❑ 10
❑ 12 ❑ 13 ❑ 14 ❑ 15 ❑ 16 ❑ 19
❑ 22 ❑ 23 ❑ 25 ❑ 27 ❑ 28 ❑ 29
❑ 30 ❑ 31 ❑ 33 ❑ 34 ❑ 35 ❑ 36
❑ 37 ❑ 38 ❑ 39 ❑ 40 ❑ 42 ❑ 43
❑ 44 ❑ 45 ❑ 47 ❑ 48 ❑ 50 ❑ 51
❑ 52 ❑ 53 ❑ 54 ❑ 55 ❑ 56 ❑ 57
❑ 58 ❑ 59 ❑ 60

Abonnez-vous !

5 raisons qui feront de vous des lecteurs privilégiés à



1. **Une économie appréciable :**
   Jusqu'à 3 mois de lecture gratuite
2. **Satisfait ou remboursé :**
   Pour toute résiliation, nous vous remboursons les numéros non servis.
3. **Rapidité et confort :**
   Recevez, chaque mois, votre magazine directement à domicile.
4. **Prix ? Pas de surprise !**
   Nous garantissons nos tarifs pendant toute la durée de votre abonnement.
5. **Mobilité :**
   Vous partez en vacances, vous changez d'adresse, dites-le nous, CQ RADIOAMATEUR vous suit partout.

1 an : 250 Frs**
l'abonnement pour 11 numéros

2 ans : 476 Frs**
l'abonnement pour 22 numéros

BULLETIN D'ABONNEMENT à



Radioamateur

à découper ou à photocopier et à retourner, accompagné de votre règlement à : PROCOM EDITIONS SA-Abt CQ Radioamateur - Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 Le CRÈS

Oui, Je m'abonne à CQ RADIOAMATEUR pour :
(version Française)

- ❐ **3 MOIS** (3 numéros) au prix de......... **70F !** (CEE + 18 F)*
- ❐ **6 MOIS** (6 numéros) au prix de....... **130F !** (CEE + 35 F)*
- ❐ **1 AN** (11 numéros) au prix de......... **250F !** (CEE + 70 F)*
- ❐ **2 ANS** (22 numéros) au prix de ...... **476F !** (CEE + 140 F)*

(*) *Autres pays nous consulter (Tél. : 33 (0)4 67 16 30 40 - Fax : 33 (0)4 67 87 29 65)*

** 250 F au lieu de 308 F ; 476 F au lieu de 616 F

Nom : Mme, Melle, M. ....

Prénom : ....

Adresse : ....

.... Code Postal ....

Ville : ....

Ci-joint mon règlement (à l'ordre de PROCOM EDITIONS) ❐ par Chèque Bancaire ou Postal ❐ par Mandat-Lettre

❐ par Carte Bancaire Numéro de la carte : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_| Expire le : |_|_|_|_|

CQ61

VOS PETITES ANNONCES

ATTENTION

Les petites annonces de CQ Radioamateur sont réservées aux transactions entre particuliers ; les textes à caractère commercial sont refusés et ne peuvent être insérés que sous la forme de publicités. La rédaction se réserve le droit de refuser tout texte non conforme à ses objectifs. La responsabilité de la rédaction ne peut être engagée en aucune façon en cas de proposition de matériels non conformes à la règlementation. Les annonces devront être libellées correctement, sans rupture ni surcharge ; les textes illisibles seront refusés. Le délai de parution n'est garanti que si l'annonce parvient en temps et en heure au journal. aucune modification ni annulation ne peut être acceptée.
Rédigez votre annonce lisiblement. Un seul caractère par case. Les abréviations sont déconseillées. Les nom des marques des appareils doivent apparaître clairement AVANT la référence du modèle (ex. : Kenwood TS-850S et non pas TS-850S Kenwood). Prenez exemble sur ce qui est inscrit sur la façade des appareils. N'oubliez pas d'indiquer votre adresse et/ou numéro de téléphone (avec votre indicatif) dans le cadre de l'annonce.

TRANSCEIVERS

(02) Vends ampli FL2100Z 1200 W PEP : 6 500 F.
Tél : 06 81 63 77 72.

(06) Vends TX Yaesu FT-747GX : 3 000 F ; TX Icom IC-707 : 3 500 F, les 2 état neuf, doc.
Tél : 04 93 91 52 79.

(09) Vends CB President Jackson, état neuf, achetée le 01/11/98, 240 cx, emballage, facture...
Prix très intéressant.
Tél : 06 66 95 87 50.

(11) Vends TRX VHF Yaesu FT-2500M + Tosmètre VHF-UHF Daiwa : 2 000 F ; Antenne verticale HF Cushcraft R7 : 1 500 F.
Tél : 04 42 73 46 72, F5TLM.

(13) Vends Kenwood TS-450SAT + MC85 + KLV400RM, le tout en TBE : 6 500 F ou échange contre PC Pentium. Lot indissociable + cadeaux.
Tél : 06 85 15 37 43.

(13) Vends Yaesu FT-840, boîte d'accord Vectronics VC-300D.
Le tout rarement servi en émission.
Tél : 04 91 35 13 19.

(17) Vends Kenwood TR-751E multimodes VHF en super état avec sa boîte d'origine. Prix : 3 500 F.
Tél : 05 46 70 09 56.

(19) A vendre FT-990, état neuf, vendu : 10 000 F.
Tél : 06 71 18 98 77.

(24) Vends Icom IC-751 plus alim 50 A, rotor KR400RC et ZX 5 éléments 2 MHz, le tout en très bon état.
Tél : 05 55 85 80 11.
06 61 91 20 38.

(30) Vends E/R VHF/UHF Kenwood TM-V7 + kit de déport face avant + micro DTMF + module CTCSS : 3 200 F et portable VHF/UHF Yaesu FT-50 + chargeur rapide NC-50 + batterie FNB-41 + clavier FTT12 + micro MH-34 + housse + cordon PC et logiciel : 2 400 F. Le tout en excellent état (emballages d'origine et factures). Négociable dans la limite du raisonnable. Possibilité d'échange du lot avec un Kenwood TS-790 ou équivalent en bon état.
Tél : 04 90 25 56 56, Damien, FODBL.
FODBL@interlog.fr

(31) Vends Yaesu FT-530 avec paging + 2 accus 7,2 volts + 1 accus 12 volts + antenne Rexon 1 accus alim voiture + chargeur rapide NC50-EDC 6 avec allume-cigares + micro.
Tél : 05 62 47 22 39, F4CVH.

(33) Vends Icom IC-706 : 5 000 F ;Lincoln : 1 000 F ; PC Pentium 100 Multimedia : 1 200 F. Le tout à prendre sur place.
Tél : 05 56 28 01 67.

(33) Vends TS-50 AT-50 : 5 500 F : IC-Q7E : 1 400 F. Ecrire à : J. Michel Maraque, La Coudre, 33710 Pugnac.

(33) Vends Icom IC-707 E/R 100 W 100 kHz/30 MHz, état neuf : 4 200 F ; DSP NIR 2 neuf : 900 F ; RX Panasonic AM-FM-BLU 100 kHz/30 MHz + FM 88/108 MHz, état neuf : 800 F
Tél : 05 56 42 13 77
06 87 91 99 59.

(31) Cherche FT-900AT ou IC-706 ou TS-50 ou TX/RX 40 m ou transverter. Vends ou échange RX Yaesu FRG-7700 contre déca.
Tél : 06 14 09 45 31.

(34) Echange FRG-7700, 150 kHz à 30 MHz, contre FT-7B ou autre ou contre monobande 7 MHz ; Cherche antenne mobile 7 MHz.
Faire offre.
Tél : 06 14 09 45 31.

(34) Vends ou échange transceiver militaire 60 W BLU de 2 MHz à 22 MHz synthétisé 15 canaux duplex simplex, prix : 4 500 F port compris.
Tél : 04 67 39 73 08.

(41) Vends Yaesu FT-757GX bandes amateurs 11 m, alim FP-757HD, boîte accord FC-700, micro Adonis AM308. Le lot : 5 500 F.
Tél : 06 12 55 74 28.
f20504swl@onetelnet.fr

(49) Vends TS-570 : 6 500 F ; Boîte d'accord MFJ 941E neuve : 900 F ; Micro Adonis 7500E neuf : 900 F ; Yaesu FT-480R ampli 100 W : 1 300 F ; Station complète émetteurs 1200 MHz 432, caméra, alim, polyscope, aériens.
Tél/Fax : 02 41 50 92 44, après 19 heures.

(58) Cause santé, vends Icom IC-751 AF avec micro SM20 + BA Icom AT500 + SP3 + Kenwood VHF TM-241E.
Tél : 03 86 28 12 18, F4ACO.

(34) A saisir ! Vends IC-575A (rare), base 28/50 MHz aux performances remarquables, idéal pour DX'eur, couvre de 26 à 55 MHz : 3 990 F.
Tél : 06 11 59 13 90, F4AHK.

(34) Vends Yaesu FT-757GX + FC-757AT + FP-700 alim, prix : 6 500 F + ampli linéaire 500 W, transistors Electronic System, prix : 6 000 F port compris.
Tél : 04 67 39 73 08.

(38) Vends Yaesu FT-290 R11 FM-SSB-CW ampli, berceau, porte accus + accus.
Tél : 04 76 89 90 96, rép.

(53) Vends TX FT-1000MP Yaesu parfait état, vérifié GES : 17 000 F. TX FT-100 Yaesu : 10 000 F.
Tél : 02 43 04 34 60.

(54) Vends Kenwood TS-570DG + PS33 alim + SP-23 + H5 + micro MC60, prix : 8 500 F fermes, TBEG, docs origine, échange possible : IC-746, IC-736, FT-920, 990AT.
Tél : 03 83 63 67 30
06 07 93 02 21.

(54) Vends Kenwood TS-850SAT + filtre CW 500 Hz + scan RZ1 Kenwood + alim 40 ampères.
Tél : 03 82 22 43 79
06 81 63 01 14.

(62) Vends Kenwood TS-450S superbe état, prix : 5 000 F + port. Cherche TNC Tiny2 avec doc. Faire offre.
Tél : 06 70 26 78 36.

(63) Vends Kenwood TS-520S + affi. DG5, micro MC50 TBE : 3 000 F ; Ampli 144 Tono 5 W 40 W, tous modes : 800 F ; Jackson : 1 000 F ; Ampli 27 Sommerkamp PA150 : 1 200 F.
Tél : 04 73 82 18 90.

(63) Vends HP Kenwood SP23 : 300 F ; Coupleur manuel kw Ten Tec : 800 F ; Coupleur auto Smartuner SG230 : 1 700 F ; Antennes filaires mili : 300 F.
Tél : 06 62 65 34 73.

(67) Vends Kenwood TS-830S micro MC 50 et boîte accord AT 200 parfait état : 6 000 F ; Yaesu FT-107M + FL101 + micro YN 35, parfait état : 5 000 F ; Boîte accord MFJ-949E : 1 000 F ; E/R VHF Yaesu FT-212RII 132/180 MHz parfait état : 1 800F.
Tél/Fax : 03 88 06 04 71
06 81 70 14 81



(67) Vends base Galaxy Saturne, état neuf dans son emballage, servie quelques heures : 1 500 F.
Tél/Fax : 03 88 06 04 71.
06 81 70 14 81.

(68) Vends TS-930SAT, état neuf révisé Radio 33, port inclus : 6 000 F + antenne Gap 2 mois, pas déballée avec socle + haubans : 4 200 F port inclus.
Tél : 06 85 91 05 53.

(69) Vends Kenwood TS-850SAT, état neuf : 8 000 F ; IC-7365 F antenneAH2 : 6 000 F ; PK 232 MBX : 1 500 F ; Antenne 144-430 verticale UV300 gain 8 dB 12 dB : 500 F.
Tél : 04 74 06 40 25.

(72) Vends base B-2950F de 26 à 30 MHz, TBE, prix : 1 200 F.
Tél : 02 43 42 19 51.

(72) Vends TX Heathkit SB-102 tout à lampes, état de marche. Faire offre.
Tél : 02 43 42 19 51.

(72) Vends transceiver IC-745 déca de 0 à 30 MHz, émission et réception, bon état, prix : 4 000 F.
Tél : 02 43 42 19 51.

(74) Vends décamétrique Sommerkamp 767 DX + VFO FV-767DM, prix : 2 500 F.
Tél : 06 82 44 58 34.

(76) Vends ou échange contre 50 MHz Kenwood TS-130S 100 W Warc incluses, micro, rack mobile, prix : 3 000 F port.
Tél : 06 03 05 10 60, HB
sam.largillet@free.fr

(77) Vends Icom IC-746, HF-50 MHz-144 MHz-100 W tous modes, état neuf, peu servi, dans emballage d'origine avec doc. Prix : 12 000 F ; VHF portable Standard C156E, 5 W, TRX 130-180, 100 mémoires alphanumériques, livré avec 1 pack piles, 2 accus 6V/600 mAh, 1 chargeur lent et 1 chargeur rapide de table, le tout neuf, dans emballage d'origine : 1 200 F.
Tél : 06 09 54 55 92
01 60 72 17 80
f4avw@free.fr

(77) Vends transceiver TM-255E, 144 MHz SSB/FM, très bon état, facture : 4 500 F.
Tél : 06 16 40 13 52, Alain.

(77) Vends ou échange Yaesu FRG-8800 de 0 à 30 MHz, prix : 3 000 F ou contre récepteur type IC-R7000 ou amplificateur HF de puissance 1 kW.
Tél : 06 13 44 69 13.
FRA586@club-internet.fr

(78) Vends TS-820 (à réviser) : 1 000 F VFO-520 : 500 F ; TOS-Wattmètre auto AS 300L 0 à 160 MHz-0 à 300 W : 1 000 F.
Tél : 01 30 43 99 22, le soir.

(78) Vends Icom IC-745, parfait état avec micro IC MH12, notice en anglais schémas, emballage d'origine : 3 500 F.
Tél : 01 34 89 77 84, F6EPM.

(81) Vends President Lincoln, état neuf, de 26 à 30 MHz, peu servi, ML 145.
Tél : 05 63 33 93 78, HR.
06 88 08 44 15.

(82) Vends transceivers déca Icom IC-725 : 4 000 F ; 1 VHF Icom 271H, tous modes 100 W + alim découpage incorporée : 5 000 F.
Tél : 05 63 30 57 97.

(84) Vends Yaesu FT-840 + HP ext. SP6 alim Diamond GSV 300 34 A, boîte accord MFJ-922C 1500 W, ampli Ameritron AL811 800 W, ▶

VOS PETITES ANNONCES

*Les textes des petites annonces et des publicités étant rédigés par les annonceurs eux-mêmes, la responsabilité de la rédaction de **CQ Radioamateur** ne peut être, en aucune façon, engagée, en cas de propositions de matériels non conformes à la réglementation.*

micro Kenwood MC60, prix : 12 000 F.
Tél : 04 90 20 84 43.

(85) Vends Kenwood TS-450S + SP23 + PS53, le tout : 6 500 F ; Ampli Eltelco 600 W HF : 1 800 F ; Pylône 12 m autoportant, fabrication OM, à prendre sur place : 1 300 F.
Tél : 06 85 75 85 61.

(87) Vends Yaesu FT-100 neuf, sous garantie : 9 500 F.
Tél : 05 55 08 11 76, HR

(92) Vends Shogun 26-29.7 MHz, AM-FM-SSB, état neuf, micro base 1104 neuf, poste bien calé QRG dans sa boîte, facture : 1 500 F.
Tél : 01 34 95 07 49
sud.bio@wanadoo.fr

(92) Vends Jackson fréq. verrou. état neuf, 240 cx, dans sa boîte avec facture, 1 500 F fermes.
Tél : 06 86 36 40 90
sud.bio@wanadoo.fr

(92) Vends FT-757GX TBE : 4 000 F ; Tube 4CX400A neuf svetlana, emb. origine : 1 200 F ; Décodeur 1200 BDS PK12 : 600 F ; Décodeur Tono THETA350 + visu : 500 F.
Tél : 01 47 09 08 00, après 20 heures.

(93) Vends TX Kenwood TH-D7 jamais servi en émission, sous garantie : 2 500 F ou échange contre AOR 8000. Faire offre.
Tél : 01 48 48 27 20.
06 68 73 05 02, le soir.

(95) Vends transceiver IC-706MKIIG, état neuf DSP inclus, complet, avec notice, emballage d'origine : 9 800 F encore sous garantie.
Tél : 01 39 60 46 28.

RÉCEPTEURS

(06) Vends RX Sony SW7600G : 1 000 F ; Sangean ATS 909 : 1 000 F ; ATS 818 : 900 F ; Boîte accord REC AT2000 : 500 F, le tout neuf, sous garantie.
Tél : 04 93 91 52 79.

(06) Vends RX Grundig 2000 : 500 F ; Antenne Ground Plane 144 : 100 F ;Kenwood TH-G71 : 3 500 ; Grundig Ocean Boy : 400 F.
Tél : 04 93 63 42 17.

(06) Vends RX JRC NRD545DSP valeur +17 000 F, cédé 12 000 F ; RX Icom IC-R75 avec son DSP, valeur +8 000 F, cédé : 5 000 F. Les 2 absolument neufs.
Tél : 04 93 91 52 79.

(09) Vends radio cassette ColourTV JVC-CX-500 FC écran 12x9 cm, portable : 1 000 F + port.
Tél : 06 72 30 15 48.

(09) Vends RX Sony ICF-SW7600G : 1 000 F + scanner Yupiteru MVT-7100, 0,5 à 1650 MHz, tous modes : 2 500 F port compris, état neuf.
Tél : 06 72 30 15 48.

(26) Vends RX Yaesu FRG-8800 + préampli FRA-7700 + acc. ant. FRT 7700 + convertis. VHF FRV 8800 décodeur CW RTTY Tono 550 + moniteur TV vert. prix intéressant.
Tél : 04 75 51 02 10.

(38) A saisir ! Récepteur multibande Yupiteru MVT-7100, état irréprochable, acheté en mai 2000, prix : 1 900 F incluant une seconde antenne offerte.
Tél : 04 76 45 59 04, Patrick.

(38) Vends récepteur de trafic AOR-7030 avec filtre CW 500 Hz, capot neuf de rechange, état neuf, acheté fin 99, emballage d'origine, prix : 6 600 F.
Tél : 04 76 45 59 04, Patrick.

(61) Vends Kenwood R5000 de 1998 avec filtre YK88A1, état neuf. Prix : 4 800 F.
Tél : 02 33 66 38 33.

(67) Vends Technimarc Pro-Master NR 94 F1 RX 150 kHz à 470 MHz tous modes avec enregistreur à cassette intégré, état neuf : 2 800 F ; RX de table 68 à 250 MHz, état neuf : 1 500 F ; Haut-parleur Icom SP 20, état neuf : 1 700 F ; Boîte accord réception Global AT 2000, état neuf : 600 F.
Tél/Fax : 03 88 06 04 71
06 81 70 14 81.

(69) Echange portatif Icom IC-Q7E de 02/00 + une paire de TX/RX President Liberty (433 MHz) 15 canaux à usage libre, contre AOR 8000.
Tél : 06 60 03 36 91.

(69) Vends Grundig Satellit 2000 : 1 200 F ; Panasonic DR 29 : 1 300 F ; Zenith Transoceanic 3000 : 600 F ; Philips L6X : 1 200 F.
Tél : 04 72 08 82 32, HR, le soir.

(72) Recherche scanner PRO-2042 ou 2006 ou caractéristiques identiques. Faire offre.
Tél : 02 43 42 19 51, le soir après 20 heures.

(83) Vends récepteur Kenwood R5000, état neuf, manuel emballage origine : 4 000 F.
Tél : 04 94 43 29 54.

(88 Cherche récepteur + antennes, prix : 1 000 F à 15 000 F.
Tél : 06 73 01 89 49.

ANTENNES

(67) Vends antenne Fritzel FD4 : 350 F et G5RV : 300 F ; antenne active Yaesu FRA 7700 : 450 F.
Tél/Fax : 03 88 06 04 71
06 81 70 14 81.

(67) Vends beam XP606, 6 élts boom 6 m : 2 000 F ; Echange possible contre beam 2 ou 3 élts tribande.
Tél : 03 88 71 24 86.

(33) F6AOE cède pylône alu 21 m triangulaire de 40 cm, prévoir démontage, région parisienne (93).
Tél : 05 56 26 93 74.

(33) Vends deux antennes Tonna UHF 21 éléments POL H, prix : 600 F et deux antennes VHF 2 x 11 éléments, prix : 800 F ; Coupleur 2V435 MHz : 300 F et 4V144 : 300 F.
Tél : 05 56 34 81 68.

(60) Recherche pylône 20/30 m.
Tél : 03 44 43 62 51.
Fax : 03 44 43 68 02.

(80) Vends antenne Comet GP 91, 144-430-1200 MHz : 500 F. Tél : 03 22 23 40 36.
rivaux.daniel@wanadoo.fr

(91) Vends ou échange antenne Fritzel FD4, 6 bandes HF, neuve (servie 1 fois) contre micro MC 60 Kenwood. Prix FD4 : 500 F.
Tél : 06 07 57 40 36.

MESURE

(Esp.) Vends wattmètre Rosmètre digitale pour HF mesure jusqu'à 600 watts, alimentation 220 volts, matériel nouveau, prix très convenable. José Miguel, EA4BQN. Consultez e-mail : JOSEMFG@santandersuper-net.com.

INFORMATIQUE

(45) Vends ou échange ordinateur portable AMD K6/2 450 MHz, 32 Mo Ram, 5 gigas de DD, modem 56 k v90, CDRom, valeur 10 000 F, encore sous garantie Compaq, date d'achat 03.2000 contre déca de même valeur.
Tél : 02 38 35 17 91.

(48) Vends simulateur de vol Top-Gun Flight Shop, Rarier assault, Comanche, Ongbow AH64D, Gunship 2000, Wings Glory : 150 F l'unité.
Tél : 04 66 46 31 33, HR.

(77) Vends portable Compaq, modèle Contura 410, 486 DX2-50 8 Mo, DD interne 260 Mo, DD PCMCIA 260 Mo, avec sacoche et station d'accueil (permettant de connecter clavier, écran, souris, imprimante, scanner...), prix : 1 600 F. Tél : 06 09 54 55 92
01 60 72 17 80.
f4avw@free.fr

DIVERS

(12) Vends magnétoscope/ tuner V2000 + ensemble caméra, l tout : 2 000 F ; Magnéto K7 Tascam 112, stéréo 4 pistes, 3 moteurs dolby, 2VV aiguille, prix : 2 400 F.
Tél : 05 65 67 39 48.

(12) Vends codeur stéréo AEG Telefunkun type "MDST3158" soldé : 6 000 F ; Antenne Beam 3 élts (14-21-28 MHz) + rotor KR400RC, prix : 2 400 F ; Filaire CW1000 : 600 F.
Tél : 05 65 67 39 48.

(12) Achète ampli Sono stéréo 100 à 200 W, efficace 8 Ω. Faire offre.
Tél : 05 65 67 39 48.

(12) Vends E/R décamétrique Heathkit HW101 + alimentation + schémas, le tout : 1 300 F ; PC 486 + clavier + souris + écran couleur, l'ensemble : 1 000 F.
Tél : 05 65 67 39 48.

(12) Vends relais radiotéléphone (153/158 MHz) Motorola type MAL33EVM + duplexeur 2 voies + interface téléphone Elphora "Irtel" + antenne + câble, le tout : 4 500 F.
Tél : 05 65 67 39 48.

(14) Recherche poste Sidebander6 en état de fonctionnement. Faire offre.
Tél : 06 63 61 86 94.

(17) Vends Keyer électronique MFJ-401, prix : 300 F.
Tél : 05 46 70 09 56, F5BCZ.

(18) Vends oscillos révisés garantis, 4x10 MHz, 2 x 50 MHz, 2 x 175 MHz, antenne fictive, atténutaeur Ferisol LA201A, géné Metrix 933.
Tél : 02 48 64 68 48.

(21) Recherche interface multimodes CQFT 9601 avec documentation, pris en rapport.
Tél : 03 80 46 35 51, 14/19 heures.
Oli.TRX@wanadoo.fr

(25) Vends boîte de couplage AT 1500 Vectronics 1500 W : 2 000 F ; Analyseur d'antenne MFJ 259, HF et VHF : 1 800 F ; Portatif TH-78E Kenwood VHF UHF 5 W avec chargeur et notice : 1 500 F ; Portatif TH-41E Kenwood UHF 430 à 440 MHz avec chargeur : 400 F ; TRX Kenwood TS-850 avec micro MC60, état neuf : 7 500 F ; antenne déca 2 éléments Agrimpex 10-15-20 m : 1 000 F ; Antenne Tonna Pro 17 éléments : 1 000 F.
Tél : 06 85 31 28 64, F1CAC.

(30) Vends ampli 144- MHz à tubes, 2 tubes 4CX250 en boîtier avec relais coax. Il faut réaliser l'alim. QSJ : 1 000 F.
Tél : 06 72 73 63 79.

(30) Vends tubes radio neufs, emballage et occasion testés. Américaine, Octal Noval, Rimlock. Prix variables suivant le type. Miniature batterie à 10 F pièce. Pas de liste. Me dire les tubes recherchés.
Ecrire à : Le Stéphanois, 3 rue de l'église, 30170 Saint-Hyppolyte du Fort.

(30) Vends oscillo professionnel Schlumberger, Ennertec 5222, 2x60MHz, 2 bases de temps + sacoche et accessoires, micro Sadelta Echo Master + micro Adonis 6500 G, alim. 30 A, alim 5A, alim 5A à découpage, ampli CB 25 W, séparateur CB/Radio emballé, antenne active 1500 neuve, manuel maintenance Pdt Lincoln, scanner Yupiteru 7100 neuf, Kenwood TH-79E élargi AM/FM + micro SMC33, RX Panasonic FT-600 + équalizeur RX Sony TFM 6100L, divers RX.
Tél : 04 66 35 27 71, le soir.

(33) Vends cause double emploi ampli déca Hunter 750, 1 tube 3500 ZG PWR 750 W de 160 à 10 m WARCS incluses, jamais servi en contest, parfait état, 2 ans, prix : 9 000 F fermes, franco.
Tél : 06 08 16 88 30.
f8bbl@worldonline.fr

(38) Vends PRC-10, 50 MHz + alimentation secteur + ampli 20/30 W : 1 200 F (neuf) ; RT-68/GRC + alim 12 ou 24 volts + combiné + HP + jonction : 38 à 55 MHz : 1 500 F ou 2 000 F (neuf) ; RX AME-RR-SM, 1,7 à 40 MHz : 1 500 F en parfait état ; GRC9 + alim DY88 + micro + HP + rack + manip + cordons de 2 à 12 MHz, version Fr : 2000 F (neuf) version USA : 1 600 F (ancien) ; R19J/TRC-1 + T-14H/TRC-1, 50 à 100 MHz par quartz, 2 racks en bois avec pupitres : 1 000 F ou 1 500 F, années 40/50, photos contre timbres ; PRC9, 27 MHz, 12 volts + HP + combiné + cordons + rack, état neuf : 1 000 F ; Rack pour PRC10-GRC9-RT68 état neuf. ▶

VOTRE PETITE ANNONCE GRATUITE !

Pour la parution du mois de décembre 2000, date limite de réception le 10 novembre 2000 avant midi. Au-delà, votre petite annonce sera reportée sur le mois suivant.

N° du département se rapportant à l'annonce

Choisissez votre rubrique

VENDS	❐	ANTENNES	❐
ACHETE	❐		
ECHANGE	❐	MESURE	❐
TRANSCEIVERS	❐	INFORMATIQUE	❐
RECEPTEURS	❐	DIVERS	❐

Le classement de nos annonces est un service à nos lecteurs. A ce titre, la rédaction se réserve le droit de modifier l'affectation d'une rubrique ou d'une sous-rubrique demandée par l'annonceur et en aucun cas le journal ne pourra être tenu pour responsable de ce classement qui ne représente qu'une simple indication.

VOTRE IDENTIFICATION *(elle ne figurera pas dans votre annonce)*

M. MME. MLLE...
Prénom...
Adresse...
....
Téléphone...

CQ 11/2000

COMMENT FAIRE PARAITRE ?

Deux solutions :

- ***Par courrier :** Adressez cette page ou une copie à : **CQ Magazine - Petites Annonces - Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 LE CRÈS***
- ***Par télécopie : 04 67 87 29 65** (inutile de confirmer par courrier)*

*Merci d'avoir choisi **CQ MAGAZINE** pour votre petite annonce !*

Ecrire à : CARM, BP 13, 38300 Ruy.
Tél : 04 74 93 98 39 24/24 h.
GSM : 06 82 53 57 13, 17/19 h.
www.multimania.fr/carm1940

(34) Vends très beau PA 2 M/500 W à triode russe GI7BT (renforcée), idéal pour le portable/fixe, construction soignée et QRO, poids env. 15 kg, présentation gris clair/foncé martelé, relais coax 1 kW, alim BY255, TRA 1400 VA, ventil. anode/cathode séparée (photo sur demande) : 6 490 F.
Tél : 06 11 59 13 90, F4AHK.

(34) Recherche triodes russes : GI7B/GI7BT/GS35, à prix OM.
Tél : 06 11 59 13 90, F4AHK.

(39) Vends récepteur Realistic PRO 2020 AM/FM, de 68 à 520 MHz, prix : 1 200 F ; Cubical Quad 3 éléments 27 MHz, prix : 1 200 F ; SS3900F 240 canaux, prix : 1 000 F ; Batterie neuve, spécial DX, 1000 ampères, 12 volts, prix : 1 000 F ; Recherche appareil numérique avec plus 1 million de pixels, de préférence Olympus.
Faire offre.
Tél : 03 84 45 23 47, uniquement le dimanche matin, ou par le site officiel internet : http://gardx.ifrance.com

(54) Vends Kenwood casque FS5 en P : 250 F + AKG casque pro K401, prix neuf : 800 F vendu : 300 F, TBE.
Tél : 06 70 94 57 10.
03 20 05 77 82, après 20 h 30.

(55) Vends ampli linéaire B131 entre 1-10 W HF, AM-BLU, sortie 100 W BLU 26-30 MHz, alim 220 V, neuf : 300 F + port.
Tél : 03 29 84 38 18.

(58) Vends logiciels Atlas99 2 CD + Encarta99 + disque dur portable : 42 Mo, ensemble vidéo surveillance NB + Swisslog + doc. 3 1/2.
Tél : 06 17 90 15 97, après 20 heures.

(58) Vends 7 radiotéléphones Thomson copilote bande de 80 MHz : 500 F ; TX/RX déca Yaesu FT-7B + fréquencemètre YC7B (n état de fonct. mais à réviser : 1 200 F ; TX/RX déca Yaesu FT-7B (en épave pour pièces : 300 F ; Portatif UHF 400 à 470 MHz, 5 W marque standart (très bon état, emballage d'origine) : 800 F ; Portatif VHF 140 à 160 MHz avec clavier DTMF marque CTE + interface téléphonique en très bon état : 2 500 F ; Portatif VHF 150 MHz Pro marque Bosch : 500 F ; Interface téléphone <--> radio marque Discofone + doc de maintenance : 500 F ; Alarme de pavillon 5 zones faisant carillon multi entrées + 4 détecteurs 400 F ; Ensemble téléphone "le pont" de Pierre Cardin + répondeur de Pierre Cardin : 400 F. Echange ou reprise possible pour tout ou partie selon valeur contre : Yaesu FT-747, ICR-70, FT-100, etc...
Tél : 06 86 14 39 76 ou 03 86 26 02 63, Philippe, après 19 h 30.

(58) Recherche régulateur TA 7089 M pour la carte alimentation d'un Yaesu 902 DM ou la carte, voir un 902 DM en épave à bas prix.
Tél : 06 86 14 39 76 ou 03 86 26 02 63, Philippe, après 19 h 30.

(58) Cherche ampli linéaire FM type "BGY33" bande 87,5-108 MHz, puissance entrée 3 W, sortie 20 W, sous 12 V.
Tél : 06 19 21 58 58.
06 88 09 38 36.

(58) Cherche documents sur le système "RDS" (notices, normes utilisées pour ce système de codage).
Tél : 06 19 21 58 58.
06 88 09 38 36.

(63) Radio-club Auvergne cherche WRTH 1988-1996-1998. Frais poste remboursés.
Ecrire à : Radio DX Club, 2 B R. du Clos Perret, 63100 Clermond-Ferrand.
Tél : 04 73 37 08 46.

(64) Vends micro Yaesu MD100A8X, TBE : 600 F ; MC80 neuf : 350 F ou échange lot contre boîte accord Yaesu déca modèle FT-902.
Tél : 05 59 64 55 65, Pierre.

(67) Vends clavier commande Yaesu FRG-100 : 250 F ;
Tél/Fax : 03 88 06 04 71
06 81 70 14 81

(68) Vends alimentation Ten Tec modèle 238 + coupleur d'antenne (2 kW) modèle 238 Ten Tec, prix : 4 000 F.
Tél : 06 86 24 53 34 (soirée).

(69) Vends SS 3900 B, 240 canaux, alim 10 A, micro DM7800, micro EC2018 TOS/Watt HP 202-S, BV131 ; Antenne fixe Mantova 8 Turbo 5/8 onde, BT 104 fixe, 7/8 onde, DX mobile 1,9 magnétique Delta Loop 2 éléments, nbx câbles 50 ohms.
Tél : 06 14 98 33 73.

(72) Vends Grid Dip Heathkit modèle HD-1250 de 1,6 à 250 MHz, prix : 600 F.
Tél : 02 43 42 19 51.

(72) Recherche minitel 1B. Faire offre.
Tél : 02 43 24 12 14.

(72) Vends décodeur Tono 350 Morse RTTY-ASCII, TBE, avec doc en Français, prix : 600 F.
Tél : 02 43 42 19 51, après 20 heures.

(74) Vends base Galaxy Saturn + micro MB+5, transmatch TR1000, directive 3 éléments, coax. : 3000 F.
Tél/fax : 04 50 89 40 97.

(84) Recherche logiciel de clonage CS-2800 ainsi que cordon OPC-478 ou schéma de câblage pour Icom IC-2800H.
Tél : 06 63 66 13 10.
E-mail : geheim@free.fr

(84) Vends antenne Tonna 2x9 élts VHF, TBE fiches N, prix OM, antenne amplifiée TV, prix OM, divers HP Ø diff. en lot évent.
Tél : 04 90 34 35 53.

(84) Vends à prix OM matériel suivant : 2 HP auto Ø 160, 2 voies, neufs ; Motoréducteur frein 380 V, pour aériens QRO ; Antenne GSM mob. neuve 3,65 m coax marque Algon.
Tél : 04 90 34 35 53.

(91) Cherche IC-202S très bon état ; Cherche doc matériel OM 1970 à 1990, port payé
Tél : 01 64 93 21 56.

(91) Vends alimentation Kenwood PS52 utilisée 2 heures, double emploi, facture : 1 500 F.
Tél : 06 88 17 27 18.

(91) Cherche livres ARRL et RSB années 60 à 90, cours CW sur K7 : REF ou MHz.
Tél : 01 64 93 21 56.

Une petite annonce à passer sur internet...
http://www.ers.fr/cq

Aujourd'hui, il ne suffit plus de savoir capter des signaux inférieurs au microvolt ! Dans un environnement HF de plus en plus encombré et hostile, leur compréhension ne pourra être totale qu'avec le tout nouveau

MARK-V FT-1000MP

L'aboutissement du savoir-faire d'un Constructeur à l'écoute des Utilisateurs !

Une conception articulée autour de 5 axes

I. IDBT : Système digital de poursuite et verrouillage de bande passante

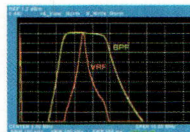
La fonction IDBT simplifie grandement l'utilisation en ajustant la bande passante du DSP (Processor de Signal Digital) avec celle des étages intermédiaires, à 8,2 MHz et 455 kHz. Le système IDBT prend en considération les réglages de shift et bande FI et créé automatiquement une bande passante du DSP correspondant à celle de la bande FI analogue.

II. VRF : Etage d'entrée à filtre HF variable

Tout en protégeant les circuits de réception du MARK-V contre les puissants signaux hors-bande, le VRF agit comme un présélecteur à haut facteur Q, situé entre l'antenne et le réseau principal de filtres passe-bande, procurant une sélectivité supplémentaire sur toutes les bandes amateurs, lors des contests, DX-péditions ou à proximité des stations de radiodiffusion.

III. Puissance d'émission de 200 watts

Utilisant deux MOSFET de puissance BLF147 Philips, en configuration push-pull, alimentés sous 30 volts, le MARK-V délivre 200 watts avec une pureté liée à la conception classique de l'étage de puissance.


Réponse typique bande-passante VRF (3,5 MHz)

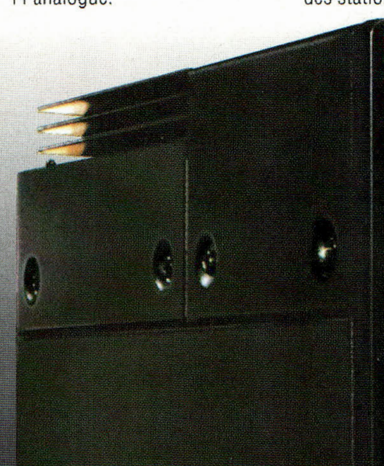
IV. Emission SSB en Classe A

En exclusivité sur le MARK-V FT-1000MP, une simple pression d'un bouton permet d'émettre en SSB en Classe A avec une puissance de 75 watts. Le fonctionnement en Classe-A délivre des signaux d'une netteté incroyable, avec des produits du 3ème ordre inférieurs à 50 dB ou plus et, au-delà du 5ème ordre, inférieurs à 80 dB !

V. Commande rotative type jog-shuttle multifonctions

Le très populaire anneau concentrique sur le bouton d'accord principal possède une nouvelle fonction sur le MARK-V : il incorpore désormais les commutateurs permettant d'activer les fonctions VRF (vers la gauche) et IDBT (vers la droite), ceci sans avoir à déplacer la main pour activer ces circuits indispensables durant les contests et sur les pile-up.





GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél. : 01.64.41.78.88 - Télécopie : 01.60.63.24.85 - Minitel : 3617 code GES
http://www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr

G.E.S. - MAGASIN DE PARIS : 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL. : 01.43.41.23.15 - FAX : 01.43.45.40.04 **G.E.S. OUEST :** 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON :** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél. : 04.78.93.99.55 **G.E.S. NORD :** 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

VHF

VX-150



VX-110

Emetteur/récepteur FM, 0,5/2/5 W @ 7,2 Vdc. 209 mémoires avec identification alphanumérique. Fonction "Smart-Search". Shift répéteur automatique (ARS) et appel 1750 Hz. Encodeur/décodeur CTCSS et DCS (squelch codé digital). 9 mémoires DTMF. Système ARTS : test de faisabilité de liaison (portée). Affichage tension batteries, économiseur de batteries. Coupure automatique d'émission (TOT). Fonction arrêt automatique (APO). Programmable avec option interface + logiciel. Alimentation 6 à 16 Vdc. Dimensions : 58 x 108,5 x 26,5 mm. Poids : 325 g avec FNB-64 et antenne.
VX-110 : Clavier simplifié 8 touches.
VX-150 : Clavier DTMF 16 touches avec entrée directe des fréquences. 2 touches programmables.

50W



127 x 35 x 126 mm

FT-1500M

Emetteur/récepteur FM, 5/10/25/50 W. Haute performance en réception. 149 mémoires avec identification alphanumérique. Fonction "Smart-Search". Squelch S-mètre. Encodeur/décodeur CTCSS. Coupure automatique d'émission (TOT). Fonction arrêt automatique (APO). Packet 1200/9600 bds. Shift répéteur automatique (ARS). 8 mémoires DTMF. Affichage tension. Programmable avec option interface + logiciel. Alimentation 13,8 Vdc. Poids : 1 kg.



MRT•0900•2•C

Notre boutique

219 F

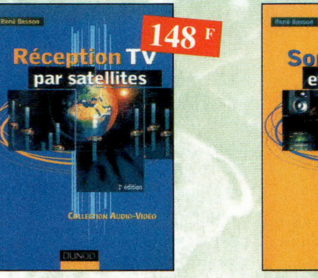
Je programme les interfaces de mon PC sous Windows Ref. 138 P

Les applications présentées comportent entre autres divers circuits de commande, de mesure, de conversion analogique/numérique, de programmation, de traitement du signal, d'application du bus I2C, de mesure avec une carte-son et une carte d'acquisition vidéo.



Les microcontrôleur PIC (2ème édition) Ref. 140 D

Cette nouvelle édition, qui prend en compte l'évolution des technologies électroniques est un recueil d'applications clés en main,·à la fois manuel pratique d'utilisation des microcontrôleurs PIC et outil de travail qui permet de développer des projets adaptés à ses propres besoins.



Réception TV par satellites (3ème édition) Ref. 141 D

Ce livre guide pas à pas le lecteur pour le choix des composants, l'installation et le réglage précis de la parabole pour lui permettre une mise en route optimale de l'équipement.



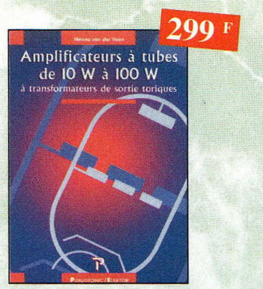
Sono et prise de son (3ème édition) Ref. 142 D

Cette nouvelle édition aborde tous les aspects fondamentaux des techniques du son, des rappels physiques sur le son aux installations professionnelles de sonorisation en passant par la prise de son et le traitement analogique ou numérique du son. 30 applications de sonorisation illustrent les propos de l'auteur.



Toute la puissance de JAVA Ref. 143 P

Grâce à ce livre et au CD-Rom qui l'accompagne, l'apprentissage du langage de programmation Java se fera très progressivement. Construit comme un cours avec ses objectifs et ses résultats, il évite au lecteur de revenir sur ses pas et lui permet d'exécuter ses premiers essais très rapidement.



Amplificateurs à tubes de 10 W à 100 W Ref. 127P

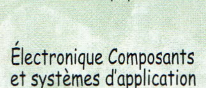
Cet ouvrage est consacré à l'amélioration des transformateurs de sortie toriques et leurs schémas pour repousser les limites de la bande passante et réduire la distorsion. Le choix du transformateur torique trouve son fondement à différents niveaux que l'auteur analyse posément et objectivement..



Ham radio ClipArt Ref. CD-HRCA

CD-ROM Mac & PC. Manuel de 54 pages couleur format PDF (Acrobat Reader™ fourni) avec catalogue indexé des cliparts classés par thèmes : humour, cartes géographiques OM, symboles radio, équipements, modèles de QSL, 200 logos de clubs... et bien plus encore...





Électronique Composants et systèmes d'application Ref. 134D

Cet ouvrage, qui s'adresse à un large public, présente de façon détaillée et pratique les concepts des composants électroniques et des circuits. Les schémas tout en couleur permettent une parfaite compréhension de l'exposé. Une grande partie du texte, consacrée au dépannage, aux applications et à l'utilisation de fiches techniques, permet de faire le lien entre l'aspect théorique et la pratique. Ce manuel comporte de fréquents résumés, des questions de révision à la fin de chaque section, de très nombreux exemples développés. À la fin de chaque chapitre, il propose un résumé, un glossaire, un rappel des formules importantes, une auto-évaluation, ainsi que des problèmes résolus. Ces derniers sont de quatre types : problèmes de base, problèmes de dépannage, problèmes pour fiche technique et problèmes avancés. Chaque chapitre s'accompagne d'un "projet réel". Les exemples développés et les sections de dépannage contiennent des exercices sur Electronics Workbench et PSpice disponibles sur le Web.

159 F

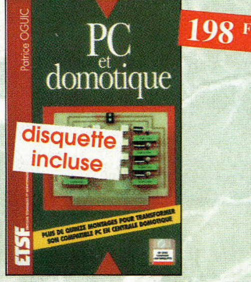
Le guide du Packet-Radio Ref. PC06

Après avoir évoqué l'histoire du Packet-Radio, l'auteur explique les différents systèmes que sont TheNet, PC-FlexNet et les nodes FPAC. Les BBS sont nombreux à travers tout le pays, et l'auteur nous guide à travers leurs fonctions. L'envoi et la réception de messages compressés en 7Plus sont également détaillés. Véritable voie de service pour les amateurs de trafic en HF, le PacketCluster est aussi largement expliqué.



Guide pratique des montages électroniques Ref. 8 D

Depuis la conception des circuits imprimés jusqu'à la réalisation des façades de coffrets, l'auteur vous donne mille trucs qui font la différence entre le montage bricolé et le montage bien fait.



PC et domotique Ref. 10 D

Les compatibles PC peuvent être utilisés comme moyens de contrôle de circuits électroniques simples permettant néanmoins d'accomplir des tâches relativement complexes. Les montages dont les réalisations sont proposées permettront la commande des principales fonctions nécessaires à la gestion électronique d'une habitation.



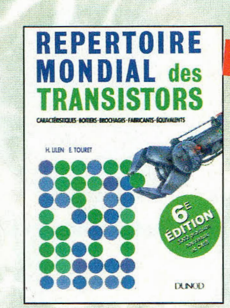
Logiciels PC pour l'électronique Ref. 11 D

Ce livre aborde tous les aspects de l'utilisation du PC pour la conception, la mise au point et la réalisation de montages électroniques : saisie de schémas, création de circuits imprimés, simulation analogique et digitale, développement de code pour composants programmables, instrumentation virtuelle, etc.



Pour s'initier à l'électronique Ref. 12 D

Ce livre propose une trentaine de montages simples et attrayants, tous testés, qui ont été retenus pour leur caractère utile ou original. Les explications sont claires et les conseils pratiques nombreux



Répertoire mondial des transistors Ref. 13 D

Plus de 32 000 composants de toutes origines, les CMS. Retrouvez les principales caractéristiques électriques des transistors, le dessin de leur boîtier, de leur brochage, les noms et adresses des fabricants, les noms des équivalents et des transistors de substitution.



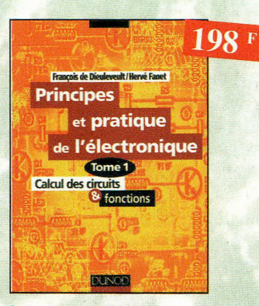
Composants électroniques Ref. 14 D

Ce livre constitue une somme de connaissances précises, concises, rigoureuses et actualisées à l'adresse des professionnels, des étudiants en électroniques, voire des amateurs qui veulent découvrir ou se familiariser avec la vaste famille des composants électroniques.



300 schémas d'alimentation Ref. 15 D

Cet ouvrage constitue un recueil d'idées de circuits et une bibliographie des meilleurs schémas publiés. Les recherches sont facilitées par un ingénieux système d'accès multiples.



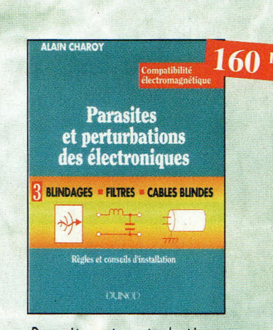
Principes et pratique de l'électronique Ref. 16 D

Cet ouvrage s'adresse à tout public -techniciens, ingénieurs, ainsi qu'aux étudiants de l'enseignement supérieur. Il présente de la manière la plus complète possible l'ensemble des techniques analogiques et numériques utilisées dans la conception des systèmes électroniques actuels.



Guide pratique de la CEM Ref. 120 D

Depuis le 01/01/96, tous les produits contenant des éléments électriques et électroniques, vendus au sein de l'Union Européenne, doivent porter le marquage CE. Cet ouvrage constitue un véritable guide pratique d'application de cette directive, tant au plan réglementaire que technique.



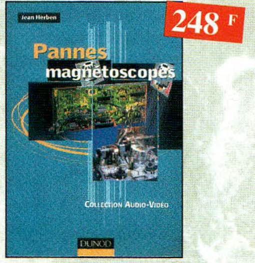
Parasites et perturbations des électroniques Ref. 18 D

Ce troisième tome a pour objectif de présenter la façon de blinder un appareil, de le filtrer et de le protéger contre les surtensions. Il explique le fonctionnement des câbles blindés et définit leurs raccordements à la masse.

Pour commander, utilisez le bon de commande page 95

Nouveautés

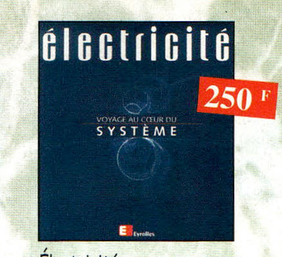
l'unité



158 F

Montages à composants programmables sur PC Ref. 146 D

Cette nouvelle édition est utilisable seule ou en complément de *Composants électroniques programmables sur PC* du même auteur. Cet ouvrage propose de nombreuses applications de ces étonnants composants que l'on peut personnaliser.



250 F

Électricité, voyage au cœur du système Ref. 148 E

Rédigé par des spécialistes, cet ouvrage est le premier écrit sur ce sujet. Il explique ce qu'est l'électricité en tant qu'énergie à produire, transporter et distribuer, mais aussi en tant que bien de consommation. Il retrace le développement du système électrique et décrit les différents modèles économiques pour gérer ce système et l'organiser.



178 F

2 TOMES

Techniques audiovisuelles et multimédia

Cet ouvrage en 2 tomes donne un panorama complet des techniques de traitement, de transmission, du stockage et de la reproduction des images et du son. Partant des caractéristiques des canaux de transmission habituellement mis en œuvre, des normes et des standards, il décrit l'organisation des différents produits du marché et en donne un synopsis de fonctionnement. Il aborde également les méthodes de mise en service et de première maintenance en développant une analyse fonctionnelle issue des normes en vigueur.

Tome 1 : Téléviseur, moniteur, vidéoprojecteur, magnétoscope, caméscope, photo.
Ref. 154-1D

Tome 2 : Réception satellite, ampli, enceinte, magnétophone, disques lasers, lecteurs, graveurs, micro-informatique et multimédia.
Ref. 154-2D



149 F

Bien choisir et installer une alarme dans votre logement

Ref. 156P

Ce guide pratique idéal permet d'acquérir rapidement les compétences et les connaissances techniques requises pour choisir puis réussir l'installation d'une alarme moderne.

149 F

Connaître, tester et réparer les appareils électriques domestiques

Ref. 157P

Ce livre permet de bien comprendre les fonctionnement des appareils électriques domestiques, ou du moins leur principe. Une fois ces bases acquises, il devient plus facile de vérifier les appareils, puis de diagnostiquer leurs pannes éventuelles,et, au besoin, de les réparer soi-même.



248 F

Pannes magnétoscopes Ref. 147 D

Fournir aux techniciens de maintenance un précieux répertoire de pannes de magnétoscopes est le but de cet ouvrage. Schémas, illustrations en couleurs des phénomènes analysés et explications à l'appui n'ont qu'un but avoué : apprendre en se distrayant.

228 F

CD Rom inclus

Les Basic Stamp Ref. 149D

Ce livre se propose de découvrir les différents Basic Stamp disponibles avec leurs schémas de mise en œuvre. Les jeux d'instructions et les outils de développement sont décrits et illustrés de nombreux exemples d'applications.



128 F

Petits robots mobiles Ref. 150D

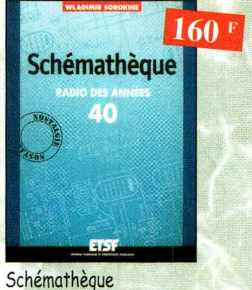
Parmi les rares ouvrages sur le sujet, ce guide d'initiation, conçu dans une optique pédagogique, est idéal pour débuter en robotique et démarrer de petits projets. Le livre porte sur la réalisation de plusieurs robots dont la partie mécanique est commune.



160 F

Schémathèque
RADIO DES ANNÉES 30 Ref. 151D

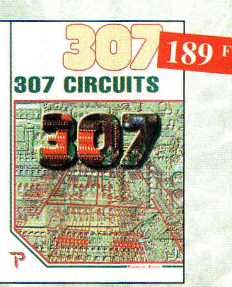
Cet ouvrage reprend des schémas de postes des années 30. Pour chaque schéma le lecteur dispose de l'ensemble des valeurs des éléments et des courants, des méthodes d'alignement, de diagnostics de pannes et de réparations.



160 F

Schémathèque
RADIO DES ANNÉES 40 Ref. 152D

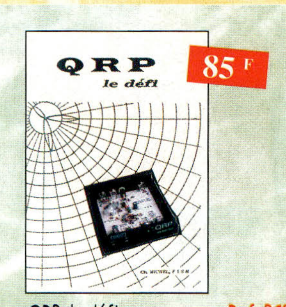
Cet ouvrage reprend des schémas de postes des années 40. Pour chaque schéma le lecteur dispose de l'ensemble des valeurs des éléments et des courants, des méthodes d'alignement, de diagnostics de pannes et de réparations.



189 F

307 Circuits Ref. 153P

Petit dernier de la collection des 300, c'est un véritable catalogue d'idées. Tous les domaines familiers de l'électronique sont abordés : audio, vidéo, auto, maison, loisirs, micro-informatique, mesure, etc.

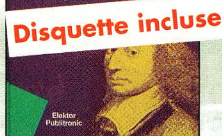


85 F

QRP, le défi Ref. PC07

L'émission en QRP est un véritable challenge. Il apporte à l'opérateur, une grande fierté de réussir une liaison "rare" avec sa petite puissance. Ces quelques pages permettront au lecteur de se lancer à l'aventure. *Fascicule de 68 pages. (port +15F)*





450 F

Disquette incluse

Compilateur croisé PASCAL
Ref. 61 P

Trop souvent, les électroniciens ignorent qu'il leur est possible de programmer des microcontrôleurs aussi aisément que n'importe quel ordinateur. C'est ce que montre cet ouvrage exceptionnel.



303 F

Disquette incluse

Je programme en Pascal les microcontrôleurs de la famille 8051 (80C537) Ref. 62 P

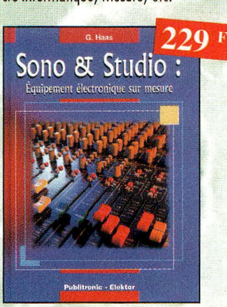
Livre consacré à la description d'un système à microcontrôleur expérimental pour la formation, l'apprentissage, l'enseignement.



249 F

Un coup ça marche, un coup ça marche pas ! Ref. 63 P

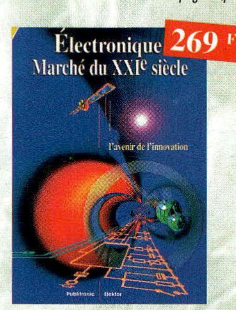
Sachez détecter les pannes courantes, comment faire pour les éviter et tout savoir pour les réparer.



229 F

Sono & studio Ref. 64 P

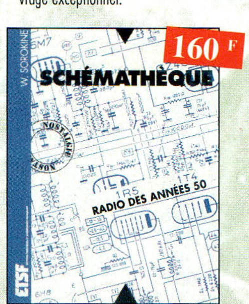
Il existe bon nombre de livres sur les techniques de sonorisation, d'enregistrement de studio, les microphones et la musique électronique. Là sombrent dans l'à-peu-près les idées les plus prometteuses.



269 F

Electronique : Marché du XXIe siècle
Ref. 65 P

Le transistor, ses applications... Tout ce qui a révolutionné ce siècle et ce qui nous attend.



160 F

Shémathèque-Radio des années 50
Ref. 93 D

Cet ouvrage constitue une véritable bible que passionnés de radio, collectionneurs ou simples amateurs d'électronique, se doivent de posséder.



165 F

Catalogue encyclopédique de la T.S.F. Ref. 94 B

Vous trouverez dans ce catalogue, classés par thèmes, tous les composants de nos chères radios, de l'écrou de base, au poste complet, en passant par les résistances, selfs, transformateurs, et... sans oublier le cadre et bien sûr l'antenne.



145 F

Comment la radio fut inventée
Ref. 96 B

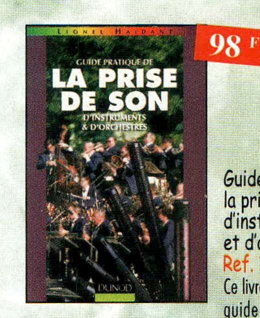
Ce livre raconte l'histoire de l'invention de la radio, chronologiquement, avec en parallèle, les grands événements de l'époque, puis en présentant la biographie des savants et inventeurs qui ont participé à cette fabuleuse histoire.



240 F

L'univers des scanners Edition 99.
Ref. PC01

Pour tout savoir sur les scanners du marché actuel, le matériel, des centaines de fréquences. 500 pages.



98 F

Guide pratique de la prise de son d'instruments et d'orchestres
Ref. 155D

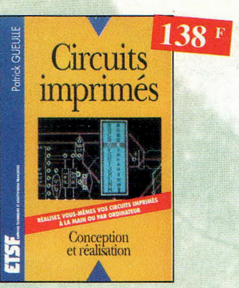
Ce livre, est un véritable guide pour tous ceux qui veulent apprendre à réaliser une prise de son monophonique et stéréophonique. On y apprend quels microphones il faut choisir en fonction de leurs caractéristiques, et comment les positionner afin de mener à bien l'enregistrement ou la sonorisation d'instruments solistes ou d'orchestre acoustique.



Lexique officiel des lampes radio Ref. 30 D
L'objet de ce lexique, qui fut édité pour la première fois en 1941, est de condenser en un volume très réduit l'essentiel des caractéristiques de service de toutes les lampes anciennes qu'un radio-technicien peut être amené à utiliser.



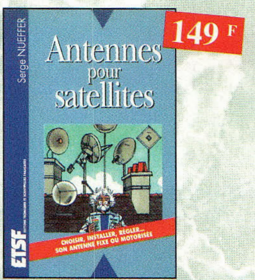
Les magnétophones Ref. 31 D
Ce qui accroît l'intérêt de cet ouvrage est son aspect pratique ; les professionnels du son ainsi que les amateurs ont enfin à leur portée un livre complet.



Circuits imprimés Ref. 33 D
Après une analyse rigoureuse des besoins, l'auteur expose en termes simples les principales notions d'optique, de photochimie et de reprographie nécessaires pour véritablement comprendre ce que l'on fait.



Formation pratique à l'électronique moderne Ref. 34 D
Peu de théorie et beaucoup de pratique. Faisant appel à votre raisonnement, l'auteur vous guide dans l'utilisation des composants modernes pour réaliser vos montages.



Antennes pour satellites Ref. 36 D
Aujourd'hui, l'antenne pour satellites, généralement parabolique, remplace ou complète l'antenne hertzienne traditionnelle. En effet, la diffusion depuis les nombreux satellites apporte aux téléspectateurs la possibilité de recevoir une multitude de chaînes TV et de Radio avec une excellente qualité de réception.



350 schémas HF de 10 kHz à 1 GHz Ref. 41 D
Un panorama complet sur tout ce qui permet de transmettre, recevoir ou traiter toutes sortes de signaux entre 10 kHz et 1 GHz.



Les antennes Ref. 37 D
Cet ouvrage, reste, pour les radioamateurs, la «Bible» en la matière, s'adressant aussi bien au débutant, par ses explications simples et concrètes qu'au technicien confirmé. Il se propose d'aider à tirer un maximum d'une station d'émission ou de réception et à comprendre le fonctionnement de tous les aériens.



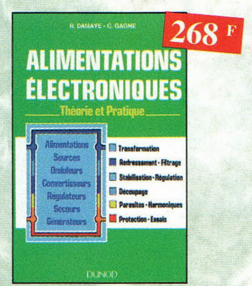
Réussir ses récepteurs toutes fréquences Ref. 35 D
Cet ouvrage peut se considérer comme la suite logique du livre *«Récepteurs ondes courtes»*. En effet, ici nous abordons les techniques de réception jusqu'à 200 MHz dans tous les modes de transmission.



Montages autour d'un Minitel Ref. 38 D
Si l'utilisation classique d'un Minitel est simple, on peut se poser de nombreuses questions à son sujet. C'est pour répondre à ces questions, et à bien d'autres, que vous avancerez dans la connaissance du Minitel, qu'a été écrit cet ouvrage.



Le tube, montage audio Ref. 126S
42 montages, une trentaine de courbes des principaux tubes audio. À l'aube du 21ème siècle "d'archaïques machines" appelées triodes ou pentodes sont capables de faire vibrer nos âmes de musiciens, mélomanes ou modestes amateurs.



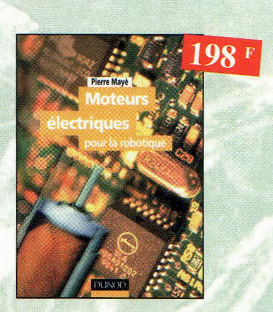
Alimentations électroniques Ref. 39 D
Vous trouverez dans ce livre, les réponses aux questions que vous vous posez sur les alimentations électroniques, accompagnées d'exemples pratiques.



Les amplificateurs à tubes Ref. 40 D
Réalisez un ampli à tubes et vous serez séduit par la rondeur de la musique produite par des tubes. Grâce aux conseils et schémas de ce livre, lancez-vous dans l'aventure.



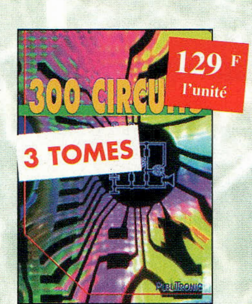
L'art de l'amplificateur opérationnel Ref. 50 P
Le composant et ses principales utilisations.



Moteurs électriques pour la robotique Ref. 135 D
Un ouvrage d'initiation aux moteurs électriques accessible à un large public de techniciens et d'étudiants du domaine.



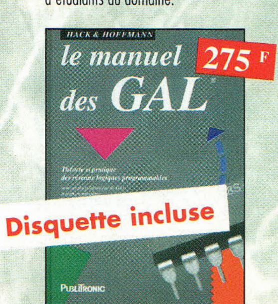
Traitement numérique du signal Ref. 44 P
L'un des ouvrages les plus complets sur le DSP et ses applications. Un livre pratique et compréhensible.



300 circuits Ref. 45 P
301 circuits Ref. 46 P
302 circuits Ref. 77 P
Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.



Equivalences diodes Ref. 6 D
Ce livre donne directement les équivalents exacts ou approchés de 45 000 diodes avec l'indication des brochages et boîtiers ainsi que le moyen de connaître, à partir de référence, le (ou les) fabricants.



Le manuel des GAL Ref. 47 P
Théorie et pratique des réseaux logiques programmables.



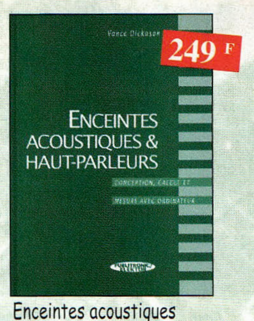
Automates programmables en Basic Ref. 48 P
Théorie et pratique des automates programmables en basic et en langage machine sur tous les types d'ordinateurs



Thyristors & triacs Ref. 49 P
Les semi-conducteurs à avalanche et leurs applications.



Répertoire des brochages des composants électroniques
Ref. 51 P
Circuits logiques et analogiques transistors et triacs.



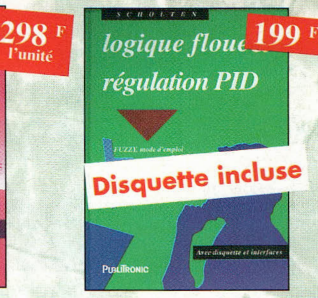
Enceintes acoustiques & haut-parleurs Ref. 52 P
Conception, calcul et mesure avec ordinateur.



Traité de l'électronique
(version française de l'ouvrage de référence "The Art of Electronics")
Volume 1 : Techniques analogiques Ref. 53-1 P
Volume 2 : Techniques numériques et analogiques Ref. 53-2 P



Travaux pratiques du traité de l'électronique
Retrouvez les cours, séances et travaux dirigés.
- de labo analogique. Volume 1 Ref. 54-1 P
- de labo numérique. Volume 2 Ref. 54-2 P



Logique floue & régulation PID
Ref. 55 P
Le point sur la régulation en logique floue et en PID.



Amplificateurs à tubes pour guitare et hi-fi Ref. 56 P
Principe, dépannage et construction...




Amplificateurs hi-fi haut de gamme Ref. 57 P
Une compilation des meilleurs circuits audio complétée par des schémas inédits.



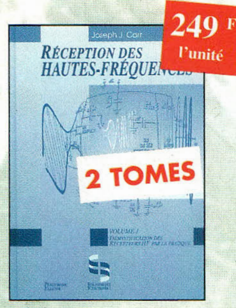
Le manuel bus I²C Ref. 58 P
Schémas et fiches de caractéristiques intégralement en français.



Pratique des lasers Ref. 59 P
Présentation des différents types de lasers, modes, longueurs d'ondes, fréquences avec de nombreux exemples et applications pratiques.



Automate programmable MATCHBOX Ref. 60 P
Programmez vous-même des Matchbox à partir de n'importe quel PC en langage évolué (Basic-Pascal) pour vos besoins courants.



Réception des hautes-fréquences
Démystification des récepteurs HF par la pratique.
Tome. 1 Ref. 76-1 P
Tome. 2 Ref. 76-2 P



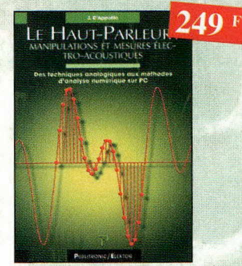
Montages simples pour téléphone Ref. 7 D
Compléter votre installation tél. en réalisant vous-même quelques montages qui en accroîtront le confort d'utilisation et les performances. Le délesteur d'appels, la surveillance tél. de votre habitation,...



303 circuits Ref. 78 P
304 circuits Ref. 79 P
305 circuits Ref. 80 P
Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.



La restauration des récepteurs à lampes
Ref. 5 D
L'auteur passe en revue le fonctionnement des différents étages qui composent un «poste à lampes» et signale leurs points faibles.



Le haut-parleur Ref. 119 P
Cet ouvrage aborde le délicat problème des procédures de test et de mesure des haut-parleurs, et surtout celui des limites de la précision et de la fiabilité de telles mesures.



Le manuel des microcontrôleurs
Ref. 42 P
Ce qu'il faut savoir pour concevoir des automates programmables.

BON DE COMMANDE LIVRES et CD-ROM à retourner à : PROCOM EDITIONS SA Boutique Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 LE CRÈS

Ref. article	Désignation	Prix unitaire	Quantité

NOM :.......................................Prénom :.......................................
Nom de l'association :.......................................
Adresse de livraison :.......................................
....
Code postal :.......................................Ville :.......................................
Tél (recommandé) :.......................................
Ci-joint mon règlement de ....F
❏ Chèque postal ❏ Chèque bancaire ❏ Mandat ❏ Carte Bancaire
Expire le : l__l__l__l__l Numéro de la carte : l__l__l__l__l__l__l__l__l__l__l__l__l__l__l__l__l
Chèque à libeller à l'ordre de PROCOM EDITIONS SA ❏ Abonné ❏ Non Abonné
Possibilité de facture sur demande. *Livraison : 2 à 3 semaines.*

Sous-Total	
+ Port	
TOTAL	

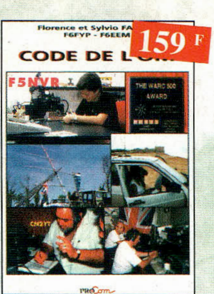
Frais d'expédition :
CD-Rom ou fascicule réf.PC07 : 15 F
1 livre : 30 F ; 2 livres : 40 F
3 livres : 50 F ; au-delà : 60 F
Pays autres que CEE, nous consulter

Ce coupon peut être recopié sur papier libre (photocopies acceptées)



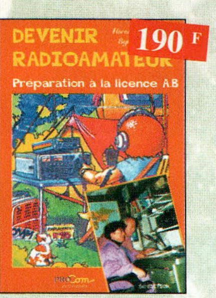
A l'écoute du monde et au-delà Ref. PC02

Soyez à l'écoute du monde.
Tout sur les Ondes Courtes.



Code de l'OM Ref. PC03

Entrez dans l'univers passionnant des radio-amateurs et découvrez de multiples activités. La bible du futur licencié et de l'OM débutant.



Devenir radioamateur Ref. PC04

Les licences des groupes A et B sont toujours d'actualité et figurent parmi les plus simples à obtenir. Pédagogique, ce livre vous permettra de passer l'examen avec succès.



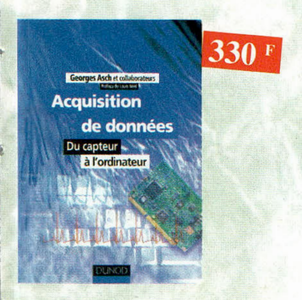
Servir le futur Ref. PC05

Pierre Chastan (14RF16), bénévole à la Fondation Cousteau, nous évoque avec émotion et humilité son combat pour les générations futures. De Paris aux îles polynésiennes.



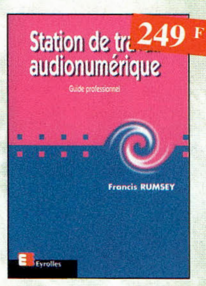
Guide Mondial des semi-conducteurs Ref. 1 D

Ce guide offre le maximum de renseignements dans un minimum de place. Il présente un double classement. Le classement alphanumérique et le classement par fonctions. Les boîtiers sont répertoriés avec leurs dimensions principales et leur brochage.



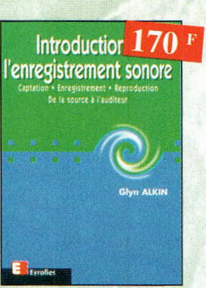
Acquisition de données Ref. 99D

Toute la chaîne d'acquisition, du capteur à l'ordinateur, y est décrite de manière exhaustive et ceci jusque dans ses aspects les plus actuels.



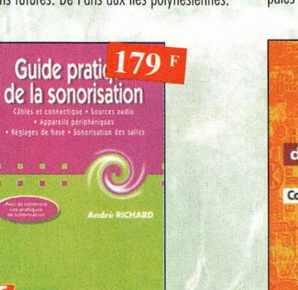
Station de travail audionumérique Ref. 115 E

Guide indispensable, cet ouvrage apporte tous les éléments nécessaires à une compréhension rapide des nouveaux mécanismes et des contraintes qui régissent l'ensemble de la chaîne audionumérique pour une utilisation optimale.



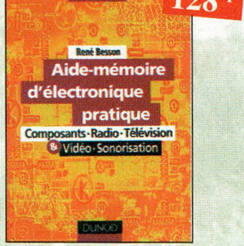
Introduction à l'enregistrement sonore Ref. 116 E

Cet ouvrage passe en revue les différentes techniques d'enregistrement et de reproduction sonore, abordant des sujets d'une manière pratique, en insistant sur les aspects les plus importants.



Guide pratique de la sonorisation Ref. 117 E

Cet ouvrage fait un tour complet des moyens et des techniques nécessaires à l'obtention d'une bonne sonorisation. Les nombreux tableaux, illustrations et schémas font de cet ouvrage un outil éminemment pratique.



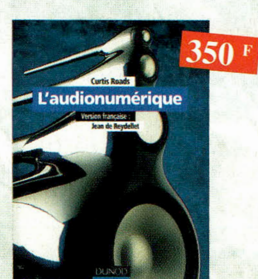
Aide-mémoire d'électronique pratique Ref. 2 D

Les connaissances indispensables aux techniciens, étudiants ou amateurs, s'intéressant à l'électronique et dernières évolutions techniques de ce domaine, rassemblées dans cet ouvrage.



Apprendre l'électronique fer à souder en main Ref. 100 D

Cet ouvrage guide le lecteur dans la réalisation électronique, lui apprend à raisonner de telle façon qu'il puisse concevoir lui-même des ensembles et déterminer les valeurs de composants qui en feront partie.



L'audionumérique Ref. 101 D

Cet ouvrage amplement illustré de centaines de schémas, copies d'écran et photographies, emmène le lecteur dans le domaine de l'informatique musicale.



Compatibilité électromagnétique Ref. 102 P

Comment appliquer les principes de conception du matériel, de façon à éviter les pénalités en termes de coût et de performances, à respecter les critères des normes spécifiques et à fabriquer.



Guide des tubes BF Ref. 107 P

Caractéristiques, brochages et applications des tubes.



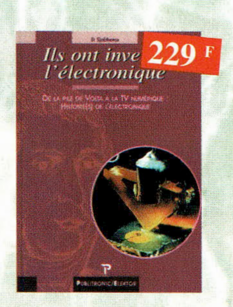
Les appareils BF à lampes Ref. 131D

Cet ouvrage rassemble une documentation rare sur la conception des amplificateurs à lampes, accompagnée d'une étude technique et historique approfondie de la fabrication Bouyer. Après avoir exposé les principes simples de l'amplification, l'auteur analyse un grand nombre d'appareils, dévoile les règles fondamentales de la sonorisation, expose une méthode rationnelle de dépannage et délivre au lecteur un ensemble de tours demains ainsi que des adresses utiles.



Comprendre le traitement numérique de signal Ref. 103 P

Vous trouverez tous les éléments nécessaires à la compréhension de la théorie du traitement numérique du signal en établissant une passerelle entre théorie et pratique. Voilà le défi que relève ce livre, d'un abord agréable et facile.



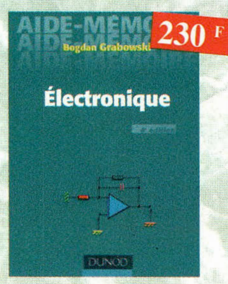
Ils ont inventé l'électronique Ref. 104 P

Vous découvrirez dans ce livre l'histoire de l'électronique, de ses balbutiements à nos jours, en un examen exhaustif et précis de tous les progrès effectués depuis l'invention de la pile Volta.



Les publicités de T.S.F. 1920-1930 Ref. 105 B

Découvrez au fil du temps ce que sont devenus ces postes, objet de notre passion. Redécouvrez le charme un peu désuet, mais toujours agréable, des «réclames» d'antan.



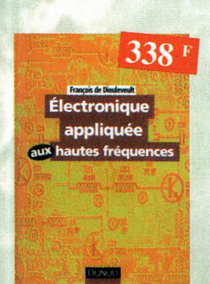
Aides mémoires d'électronique (4ème édition) Ref. 111 D

Cet ouvrage rassemble toutes les connaissances fondamentales et les données techniques utiles sur les éléments constitutifs d'un équipement électronique.



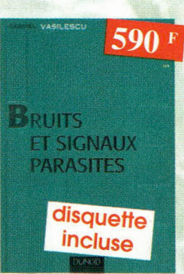
Corrigés des exercices et TP du TRAITÉ DE L'ÉLECTRONIQUE Ref. 137 P

Un ouvrage qui permet de résoudre les exercices posés par le 1er volume du Traité et d'effectuer les T.P. du 3ème volume.



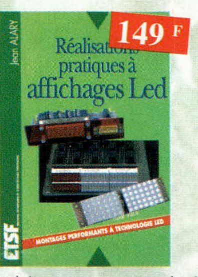
Électronique appliquée aux hautes fréquences Ref. 106 D

Cet ouvrage sans équivalent, appelé à devenir la référence du domaine, intéressera tous ceux qui doivent avoir une vue globale des transmissions analogiques et numériques.



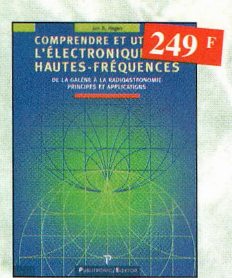
Bruits et signaux parasites Ref. 109 D

Cet ouvrage, qui s'accompagne du logiciel de calcul de bruit NOF développé par l'auteur, fournit tous les éléments pour permettre la conception de circuits à faible bruit.



Réalisations pratiques à affichages Led Ref. 110 D

Cet ouvrage propose de découvrir, au travers de nombreux montages simples, les vertus des affichages LED : galvanomètre, vumètre et corrélateur de phase stéréo, chronomètre, fréquencemètre, décodeur, bloc afficheur multiplexé,etc.



Comprendre et utiliser l'électronique des hautes-fréquences Ref. 113 P

Ouvrage destiné aux lecteurs désirant concevoir et analyser des circuits hautes-fréquences (HF). Il n'est pas destiné à des spécialistes, il se veut facile mais il est complet.



Toute la T.S.F. en 80 abaques Ref. 108 B

La nomographie ou science des abaques est une partie des vastes domaines des mathématiques qui a pour but de vous éviter une énorme perte de temps en calculs fastidieux.

Revendeurs Nous consulter

PALSTAR-Made in USA

PALSTAR AT300LCN

Boîte d'accord manuelle avec charge fictive 150 W.
Caractéristiques : charge fictive 150 W - Balun 1:4 incorporé
Vumètre à aiguilles croisées avec éclairage - 1,5 à 30 MHz
Puissance admissible : 300 W - Sélecteur de bandes à 48 positions - Dim. : 8,3 x 17,8 x 20,3 cm
Vis pour mise à la terre - Poids : 1,1 kg

NOUVEAU



Prix : 1 590 F TTC

AT1500

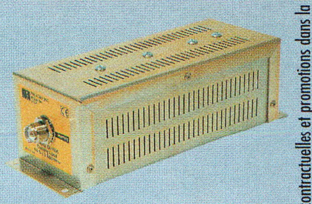
Boîte d'accord manuelle avec self à roulette.
Caractéristiques : Self à roulettes 28 µH avec compteur - Balun 1:4 incorporé - 1,8 à 30 MHz - Vumètre à aiguilles croisées avec éclairage - Vis pour mise à la terre - Puissance admissible : 3 kW - Poids : 5 kg
Dim. : 11,4 x 31,8 x 30,5 cm



Prix : 3 890 F TTC

DL1500

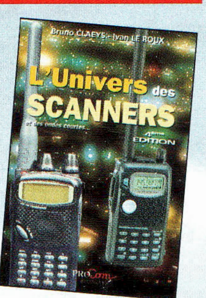
Charge fictive !
Caractéristiques :
0 à 500 MHz
Puissance admissible :
1500 W de 0 à 50 MHz
Impédance : 52 ohms
Alimentation : 12 volts



Prix : 590 F TTC

UNIVERS DES SCANNERS

Environ 500 pages
Des milliers de fréquences (O.C., VHF, UHF, HF)
Entièrement remis à jour





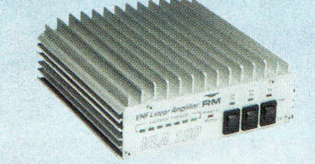
Prix : 240 F TTC
(+35F de port)

ULA-50

Ampli UHF FM/SSB
Entrée : 1 à 8 W
Sortie : 50 W
+ Préampli

Prix : 1 790 F TTC

VLA-100



Amplificateur VHF, FM/SSB - Entrée : 1 à 25 W
Sortie : 15 à 100 W - Préamplificateur : 15 dB

Prix : 1 490 F TTC

VLA-200





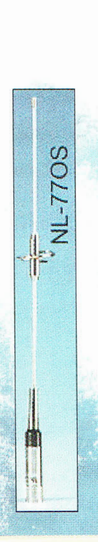
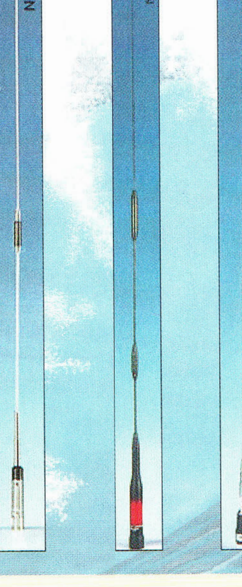
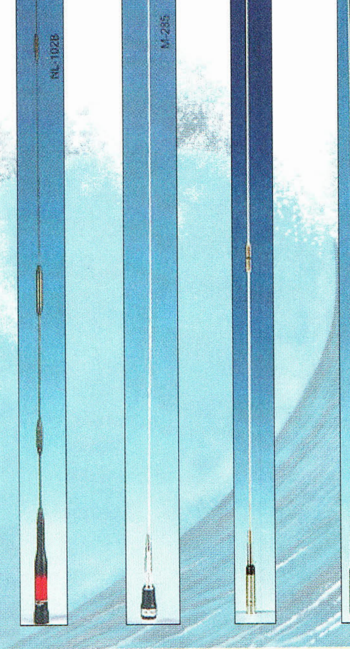
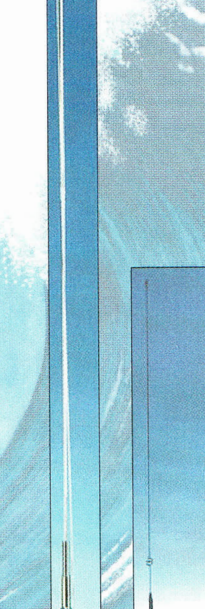
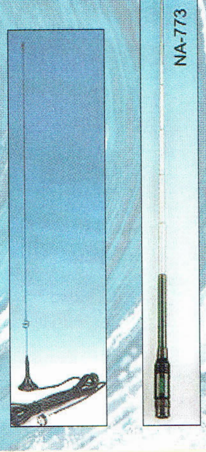
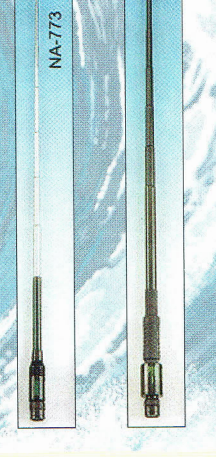
Amplificateur VHF, FM/SSB - Entrée : 3 à 50 W
Sortie : 30 à 200 W - Préamplificateur : 15 dB

Prix : 2 290 F TTC

ANTENNES MOBILES

ANTENNES POUR PORTATIFS



	NL-770S	NL-770R	NL-102B	M-285	NL-2C	NL-22L	UT-108UV	NA-773	NA767	NA-401	NA-140BB	NA-144HB
Fréquences (MHz) :	144-146 430-440	144-146 430-440	144-146 430-440	144-146	144-146	144-146	144-146 430-44	144-146 430-44	144-146 430-440	144-146 430-44	144-146	144-146
ROS :	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Puissance max. (W) :	150	150	150	200	150	200	50	10	10	10	10	10
Haut. (m) :	0,41	0,96	1,20	1,32	1,47	2,52	0,50	41,5	94,3	18,6	12,6	107
Connecteur :	PL	PL	PL	PL	PL	PL	BNC	BNC	BNC	SMA	BNC	BNC
Prix :	190 F	230 F	275 F	190 F	235 F	290 F	95 F	95 F	145 F	85 F	100 F	95 F

Consultez nos sites :

www.rdxc.com et www.rdxc-ita.com